ସାଇକେଲର କାହାଣୀ



ସୃଜନିକା ଚିନ୍ତାଧାରା

ସବୁ ବୟସର ଓ ଶ୍ରେଣୀର ଲୋକମାନଙ୍କ ଭିତରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀର ବିକାଶ ସୃଜନିକାର ଲକ୍ଷ । ବିଚାର କରିବା, ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠାଇବା, ଆତ୍ମସମୀକ୍ଷା ଆଦି ଏହି ଦୃଷ୍ଟିକୋଣର ପରିଚାୟକ । ପିଲାଦିନରୁ ଏଗୁଡ଼ିକର ବିକାଶ କରାଯାଇ ପାରିଲେ ଦେଶ ଓ ସମାଜର ଉନ୍ନତି ଆପେ ଆପେ ହୋଇପାରିବ । ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ଅବସ୍ଥାରେ ସୃଜନିକାର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକ ପିଲାଙ୍କ ପାଇଁ ଏବଂ ପିଲାଙ୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ଶିକ୍ଷକ/ଅଭିଭାବକ/ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ପାଇଁ କରାଯାଉଛି । ଏସବୁ ଦ୍ୱାରା କ୍ରମେ ସ୍କୁଲ ଓ ଶିକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିପାରିବ ବୋଲି ଆମର ଆଶା ।

ଏହି ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପ ଦେବା ପାଇଁ ଆମର ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷା ଭିତରେ ରହିଛି ବିଜ୍ଞାନ ତରଙ୍ଗ ପତ୍ରିକା ଓ ଅନ୍ୟ ବହି ପ୍ରକାଶନ, ଶିକ୍ଷକ କର୍ମଶାଳା, ବିଜ୍ଞାନ ମେଳା, ବିଜ୍ଞାନ ଖେଳନା ବିତରଣ ଆଦି । ଆମର ମଡେଲଗୁଡ଼ିକ ତାଲା ପଡ଼ି ରହୁଥିବା କିଛି ଜଟିଳ ଓ ଦାମିକା ଜିନିଷ ନୁହେଁ । ଏଗୁଡ଼ିକ ସହଜରେ ଓ ଶସ୍ତାରେ ହୋଇପାରୁଥିବା ଜିନିଷ ଯାହାକୁ କେହି ହାତରେ ନେବାକୁ ଡରିବେନାହିଁ । ବିଜ୍ଞାନର ଯେକୌଣସି ତଥ୍ୟକୁ ବୁଝାଇ ପାରୁଥିବା ଜିନିଷଟିଏ ଆମ ପାଇଁ ପାଠ୍ୟୋପକରଣ ନୁହେଁ - ଏହା ଏକ ଖେଳନା । ନିଜ ହାତେ ଗଢ଼ିବା - ଖେଳି ଖେଳି ଶିଖିବା - ଭଲ ଭାବେ ବୁଝିବା ହେଉଛି ଆମର ଜୀବନ ଦର୍ଶନ ।

ସାଇକେଲର କାହାଣୀ

(ମୂଳ ଇଂରାଜୀ: ବିଜୟ ଗୁପ୍ତା)

ଓଡ଼ିଆ ଅନୁସୃଜନ
ଜୀବନ କୁମାର ପଣ୍ଡା

ସୃଜନିକା
ଜାଗମରା, ଡାକ: ଖଣ୍ଡଗିରି
ଭୁବନେଶ୍ୱର ୭୫୧ ୦୩୦

ସାଇକେଲର କାହାଣୀ

ବିଜୟ ଗୁପ୍ତାଙ୍କର
ଦି ବାଇସାଇକେଲ ଷ୍ଟୋରି
ପୁସ୍ତକର ଓଡ଼ିଆ ରୂପାନ୍ତର)

ମୂଳ ଇଂରାଜୀ ପ୍ରକାଶନ
ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରସାର
ସି-୨୪, କୁତବ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚୁସନାଲ ଏରିଆ,
ନୂଆଦିଲ୍ଲୀ ୧୧୦୦୧୬

ଓଡ଼ିଆ ରୂପାନ୍ତର
ଜୀବନ କୁମାର ପଣ୍ଡା

ସମ୍ପାଦନା
ନିଖିଳ ମୋହନ ପଟ୍ଟନାୟକ

ମୁଦ୍ରଣ
ଶୋଭନ
୧୦୬, ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ବିହାର,
ଭୁବନେଶ୍ୱର ୭୫୧ ୦୧୩
ଫୋନ୍: (୦୬୭୪) ୨୫୪୩୪୨୫

ଅଙ୍ଗସଜ୍ଜା ଓ ପ୍ରକାଶନ
ସୃଜନିକା
ଜାଗମରା, ଡାକ: ଖଣ୍ଡଗିରି,
ଭୁବନେଶ୍ୱର ୭୫୧ ୦୩୦
ଫୋନ୍: ୨୩୫୦ ୬୬୪

ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶ: ମାର୍ଚ୍ଚ ୨୦୦୪

Baisaikelara Kahani

(Oriya version of
Vijay Gupta's
The Bicycle Story)

Original English Publication
VIGYAN PRASAR
C-24, Qutab Institutional Area
New Delhi 110016

Transcreation
Jeeban Kumar Panda

Editing
Nikhil Mohan Pattnaik

Printing
Shovan,
106, Acharya Bihar,
Bhubaneswar 751 013
Tel: (0674) 2543425

Design, Layout & Publication
SRUJANIKA
Jagamara, PO: Khandagiri,
Bhubanewsar 751 030
Telephone: 2350 664

First published: March 2004

ମୂଲ୍ୟ: ଟ ୧୫.୦୦ Price: Rs.15.00

ଏ ବହିର କଥା

ପ୍ରତିଦିନ ସକାଳୁ ଉଠିବା ବେଳଠାରୁ ରାତିରେ ଶୋଇବା ଯାଏଁ ମଣିଷ କେତେ ଜିନିଷ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଏ । ସେଗୁଡ଼ିକ ଆମ ଜୀବନ ସହ ଏତେ ନିବିଡ଼ ଭାବରେ ଯୋଡ଼ା ଯେ ସେସବୁକୁ ଆମେ କିଛି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଦୃଷ୍ଟିରେ ଦେଖେ ନାହିଁ । ସାଧାରଣ ମଣିଷ ପାଇଁ ସେହିଭଳି ଗୋଟିଏ ଜିନିଷ ହେଉଛି ସାଇକେଲ ।

ସାଇକେଲ ଆମ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ଜଣାଶୁଣା ନାଁ । ବଡ଼ ସହରଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଛୋଟ ଗାଁ ଯାଏଁ ସବୁଠାରେ ସାଇକେଲ ରହିଛି । ପିଲାଠାରୁ ବଡ଼ ଯାଏଁ ସମସ୍ତେ କେବେ ନା କେବେ ସାଇକେଲ ଚଲାଇଛନ୍ତି - ପିଲାଦିନେ ଅଧା ପେଡାଲ ଘୂରାଇବାର ମଜା ପାଇବା ପାଇଁ ହେଉ ବା କିଶୋର ବୟସରେ ସାଙ୍ଗ ମେଳରେ ସାଇକେଲ ଚଳାଇ ଦୂର ଜାଗାକୁ ବୁଲିଯିବାର ରୋମାଞ୍ଚଭରା ଅନୁଭୂତି ପାଇଁ ହେଉ କିମ୍ବା ନିତିଦିନିଆ ଜୀବନରେ ଯିବାଆସିବାର ଚାହିଦା ଭରଣା ପାଇଁ ହେଉ । କିନ୍ତୁ ଏହି ସାଇକେଲ ମଣିଷର ଜୀବନକୁ ପ୍ରଥମେ କିପରି ଆସିଲା ଏବଂ ଧୀରେ ଧୀରେ ବଦଳି ଆଜିର ଉନ୍ନତ ରୂପରେ ପହଞ୍ଚିଲା, ତାହା କେବେ କେହି ଭାବନ୍ତି ନାହିଁ । ଆମର ଏହି ଅତି ପରିଚିତ ଯନ୍ତ୍ରଟି କିପରି କାମ କରେ, ସେଥିରେ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଅଂଶ ସବୁ ରହିଛି, ତାହା ପଛରେ ଥିବା ବିଜ୍ଞାନର ତତ୍ତ୍ୱ ଆଦି ଅଧିକାଂଶ ଲୋକଙ୍କ ପାଇଁ ପ୍ରାୟ ଅଜଣା ।

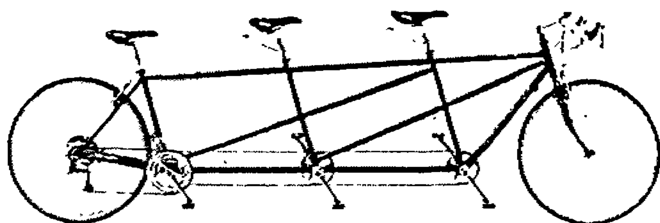
ଏହି ବହିରେ ସେହିସବୁ ମଜାଦାର କଥା ବିଷୟରେ ଲେଖା ହୋଇଛି । ଏଥିରେ ସାଇକେଲର ବିକାଶ ଇତିହାସ ଏବଂ ଗଠନ, କାର୍ଯ୍ୟଧାରା ଓ ବିଭିନ୍ନ ତତ୍ତ୍ୱର ବର୍ଣ୍ଣନା ରହିଛି । ଏଥିରେ କିଛି ତତ୍ତ୍ୱ କିଟିମିଟିଆ ଲାଗିପାରେ । ତଥାପି ସାଇକେଲକୁ ବୁଝିବାକୁ ହେଲେ ସେସବୁ ବୁଝିବା ଦରକାର । ଆଶାକରୁଛୁ ଏଥର ସାଇକେଲ ଚଳାଇବା ବେଳେ ନିଶ୍ଚୟ ଚିନ୍ତା ଆସିବ କେଉଁ ଅଂଶଟି କିପରି କାମ କରୁଛି । କୌଣସି ଜିନିଷକୁ ବୁଝି ବ୍ୟବହାର କଲେ ତା'ର ମଜାଟା ଆହୁରି ବଢ଼ିଯାଏ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ବହିଟି ପଢ଼ିଲା ପରେ ଜାଣିହେବ ଯେ ଆମର ସରଳ ସାଇକେଲଟି ମଧ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ସମାଜକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ କିପରି ଗୋଟିଏ ମାଧ୍ୟମ ହୋଇପାରିବ ।

କୌଣସି ଜିନିଷ ବିକଶିତ ହେବା ପାଇଁ କେବଳ ଜଣକର ଅବଦାନ ନଥାଏ । ଏଥିରେ ଅନେକ ଲୋକଙ୍କର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ କିଛି ନା କିଛି ଭୂମିକା ରହିଥାଏ । ସେହିପରି ସାଇକେଲର ଆଜିର ଅବସ୍ଥା ପଛରେ ଅନେକ ଲୋକଙ୍କର ଚିନ୍ତା ଓ କାମ ରହିଛି । ପ୍ରତି ପାଦର ଅସୁବିଧାକୁ ଅନୁଭବ କରି, ବୁଝି, ସୁଧାରି ଆଜିର ଉନ୍ନତ ସାଇକେଲ ତିଆରି ହୋଇପାରିଛି ।

ସାଇକେଲର କାହାଣୀ ବହିଟିର ମୂଳ ଇଂରାଜୀ ରୂପ ପ୍ରଥମେ ନୂଆଦିଲ୍ଲୀର ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରସାର ତରଫରୁ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଓଡ଼ିଆ ସଂସ୍କରଣର ପ୍ରକାଶନ ପାଇଁ ସେମାନେ ସମ୍ମତି ଦେଇଥିବାରୁ ତାଙ୍କ ପାଖରେ ଆମେ କୃତଜ୍ଞ । ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରସାର ଓ ସୃଜନିକାର ଏଭଳି ବିଭିନ୍ନ ଉଦ୍ୟମ ଆଗକୁ ବଢ଼ିଚାଲିବ ବୋଲି ଆମେ ଆଶା କରୁଛୁ । ଅବଶ୍ୟ ଏହା ନିର୍ଭର କରିବ ଆପଣଙ୍କ ଭଳି ବିଜ୍ଞାନପ୍ରେମୀଙ୍କ ଉପରେ । ଏହା ଉପରେ ଆପଣଙ୍କ ମତାମତ ଅପେକ୍ଷାରେ ରହୁଛୁ ।

ମାର୍ଚ୍ଚ ୧, ୨୦୦୪ *ସୃଜନିକା ପରିବାର*

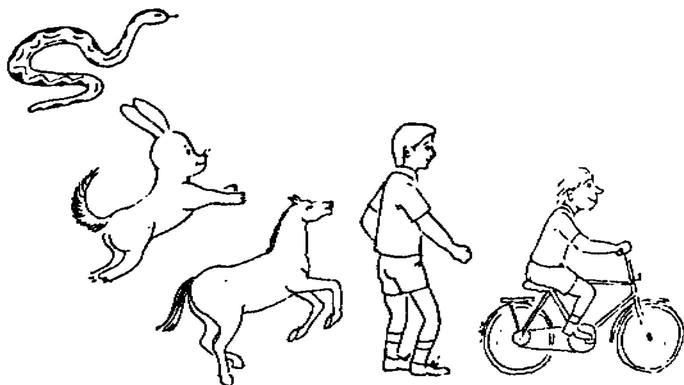
ସୂଚୀପତ୍ର





ଏକ ମହାନ ଯନ୍ତ୍ର

ଗତି ଜୀବନର ଏକ ସହଜାତ ପ୍ରବୃତ୍ତି । ସବୁ ପ୍ରାଣୀ ଗତି କରନ୍ତି । କିଏ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ, କିଏ ଶିକାର ପାଇଁ ବା କିଏ ଶତ୍ରୁଠାରୁ ବଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଗତିକରୁଛି । ସାପ ମାଟି ଉପରେ ବିନା ଶବ୍ଦରେ ଖସି ଖସି ଯାଏ, ସଁବାଳୁଆ ଗୁରୁଣ୍ଡିଲା ଭଳି ଘୁଷୁଡ଼ି ଘୁଷୁଡ଼ି ଚାଲେ, କଙ୍ଗାରୁ ଡିଆଁମାରେ, ଘୋଡ଼ା ମାଟି ଦୁଲୁକାଇ ଦୌଡ଼େ ଏବଂ ମଣିଷ ପାଦ ପରେ ପାଦ ପକାଇ ଚାଲେ । ସବୁ ଜୀବଙ୍କ ଭିତରେ ମଣିଷ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ଗତି କରେ । କିଛି ଲୋକ ପ୍ରତିଦିନ କେତେ କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ଥିବା ନିଜର କାମ ଜାଗାକୁ ଯାଇ ଫେରନ୍ତି, କେତେ ଶହ କିଲୋମିଟର



ଦୂରର ସହରରେ ଥିବା ବନ୍ଧୁ ଘରକୁ ଯାଆନ୍ତି କିମ୍ବା ପୃଥିବୀର ଏମୁଣ୍ଡରୁ ସେମୁଣ୍ଡ ଯାଏଁ ବ୍ୟବସାୟିକ ଆଲୋଚନା ପାଇଁ ଯାଆନ୍ତି । ଆଉ କିଛି ଲୋକ କେବଳ ମଜା ବା ରୋମାଞ୍ଚ ପାଇଁ ଯାତ୍ରା କରନ୍ତି ।

ମଣିଷ ପାଇଁ ବୁଲିବା ଏକ ପ୍ରକାରର ନିଶା ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଗତି କରିବା ପାଇଁ ମଣିଷର ସେଭଳି କିଛି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଦକ୍ଷତା ନାହିଁ । ଗୋଟିଏ ଚିତା ବାଘ ଜଣେ ଭଲ ଦୌଡ଼ାଳି ମଣିଷ ଅପେକ୍ଷା ୧୦ ଗୁଣ ଜୋରରେ ଦୌଡ଼ିପାରେ । ଗୋଟିଏ ଘୋଡ଼ା ବେଶ୍ ସମୟ ଧରି ଦୌଡ଼ିପାରେ ଏବଂ ଦେହ ଓଜନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ମଣିଷ ତୁଳନାରେ କିଲୋଗ୍ରାମ ପ୍ରତି ଅଧା ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ମଣିଷ ଏଦିଗରେ ତା'ର ଶାରୀରିକ କ୍ଷମତା ବଢ଼ାଇବା ପାଇଁ ଅନେକ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କରିଛି । ମଣିଷର ଗତିଶକ୍ତି ବଢ଼େଇବାର ପ୍ରଚେଷ୍ଟାରେ ଚକର ଉଦ୍ଭାବନ ହେଉଛି ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ଘଟଣା । ମଣିଷର ଇତିହାସରେ ଏହା ଏକ ମାଇଲ ଖୁଣ୍ଟି । ପ୍ରଥମେ ବଳଦ, ଘୋଡ଼ା ଓ ଓଟ ଏବଂ ପରେ ବାଷ୍ପ ଚାଳିତ ତଥା ପେଟ୍ରୋଲ ଚାଳିତ ଇଞ୍ଜିନ ମଣିଷର ଗତିଶକ୍ତିକୁ ନାଟକୀୟ ଭାବରେ ବଢ଼େଇ ଦେଲା । କିନ୍ତୁ ତା ନିଜର ମାଂସପେଶୀୟ କ୍ଷମତାକୁ ଲଗାଇ ଚକକୁ ଚଲାଇବା ପାଇଁ ସବୁ ବେଳେ ମଣିଷକୁ ମଜା ଲାଗିଛି । ମଜା କଥା ହେଉଛି ଯେ ରେଲଗାଡ଼ିର ପୂରା ବ୍ୟାବସାୟିକ ବ୍ୟବହାର ଚାଲିବାର ବେଶ୍ ପରେ ଏବଂ ଘୋଡ଼ା ବିହୀନ ଗାଡ଼ି (ଆଦିମ ମଟର ଗାଡ଼ି) ଜନ୍ମନେବା ବେଳକୁ ହିଁ ସାଇକେଲ ତା'ର ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିକଶିତ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିଥିଲା । ଏବେ ମଧ୍ୟ କେତେ ଜାଗାରେ ଉଦ୍ଭାବକମାନେ ମଣିଷର ମାଂସପେଶୀର ବଳରେ ଚାଲିପାରୁଥିବା ଏକ ସ୍ୱୟଂସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଉଡ଼ନ୍ତା ମେସିନ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଏପଟେ ପ୍ରଥମ ପେଟ୍ରୋଲ ଇଞ୍ଜିନ ବ୍ୟବହାର କରି ସଫଳତାର ସହ ଉଡ଼ାଜାହାଜ ଉଡ଼ିବାର ୧୦୦ ବର୍ଷ ହେଲାଣି ।

ମଣିଷ ତିଆରି କରିଥିବା ସବୁ ପ୍ରକାରର ଯାନ ତୁଳନାରେ ସାଇକେଲ ହିଁ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷ । ଏକା ପରିମାଣର ଭାର ବୋହିକରି ସମାନ ଦୂରତା ଯିବା ପାଇଁ ସାଇକେଲରେ ଯେତିକି ଶକ୍ତି ଦରକାର ହୁଏ, ସବୁଠାରୁ ଦକ୍ଷ ଜେଟ୍ ବିମାନ ତା'ର ଦଶଗୁଣ ଏବଂ ସବୁଠାରୁ ଭଲ ମଟର ଗାଡ଼ି ପ୍ରାୟ କୋଡ଼ିଏ ଗୁଣ ଶକ୍ତି ଦରକାର କରେ ।

ସାଇକେଲର ଏକ ଗୌରବମୟ ଇତିହାସ ରହିଛି । ଧନୀ ଲୋକଙ୍କର ଖେଳନା ଭାବରେ ଏହା ପ୍ରଥମେ ମଣିଷର କଳ୍ପନାକୁ ଆସିଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ଏହା ଯାତାୟତର ଏକ ସୁବିଧାଜନକ ଏବଂ ଦକ୍ଷ ମାଧ୍ୟମର ରୂପ ନେଲା । ମଟର ଗାଡ଼ି ଆସିବା ପରେ ପରେ ସାଇକେଲର ଗୁରୁତ୍ୱ କିଛି କମିଗଲା ଏବଂ ତାହା ଏକ ବ୍ୟାୟାମ ବା ଖେଳର ଉପକରଣ ହୋଇଗଲା । ତଥାପି ପୃଥିବୀର ଅନେକ ଅଞ୍ଚଳରେ, ବିଶେଷ କରି ଚୀନ ଓ ଦକ୍ଷିଣ-ପୂର୍ବ ଏସିଆରେ ସାଇକେଲ ସବୁଦିନିଆ ଯାତାୟତର ପ୍ରାଥମିକ ମାଧ୍ୟମ ହୋଇ ରହିଛି ।

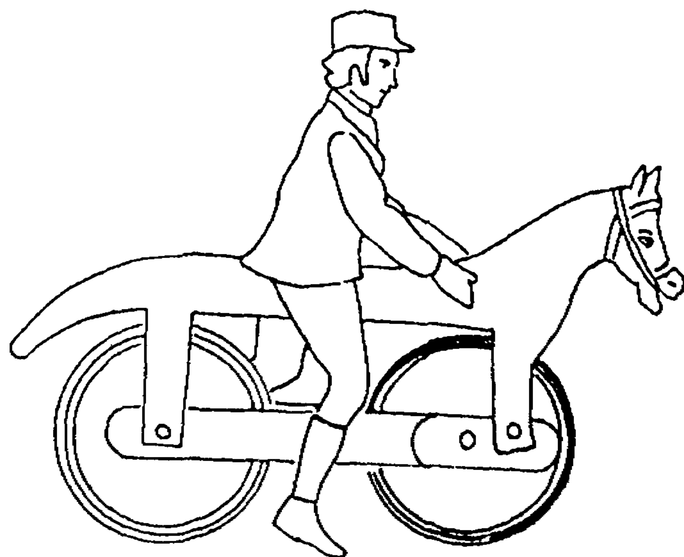
ଶିଳ୍ପୋନ୍ନତ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ମଧ୍ୟ ସମୟର ଚକ ଘେରାଏ ବୁଲିଆସିଛି । ସେଠାରେ ସହର ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଳ୍ପ ଦୂର ଯିବା ପାଇଁ ସାଇକେଲ ଏବେ ପୁଣିଥରେ ପସନ୍ଦର ମାଧ୍ୟମ ରୂପେ ମୁଣ୍ଡ ଟେକିଛି । ଏହା ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରେ ନାହିଁ ଏବଂ ପ୍ରାୟ କିଛି ଶବ୍ଦ କରେ ନାହିଁ । ସାଇକେଲକୁ ରଖିବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବିଶେଷ ଜାଗା ବା ତାକୁ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଓସାରିଆ ରାସ୍ତା ଦରକାର ହୁଏନାହିଁ । ହିସାବ କରି ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ ସହର ଭିତରେ ୮ କି.ମି. ଦୂର ଯାଏଁ ଯିବା ପାଇଁ ମଟର କାର ଅପେକ୍ଷା ସାଇକେଲରେ ଶୀଘ୍ର ପହଞ୍ଚି ହୁଏ । କାରଣ କାରରେ ଗଲେ ଗାଡ଼ି ରଖିବା ଜାଗା ଖୋଜିବା ତଥା ଗାଡ଼ିଠାରୁ ନିଜ ଗନ୍ତବ୍ୟ ଜାଗା ଯାଏଁ ଚାଲି ଚାଲି ଯିବା ଆଦି କାମରେ ଯଥେଷ୍ଟ ସମୟ ଲାଗିବ । ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ କଥା ହେଲା, ନିଜର କାମ ପାଇଁ

ସାଇକେଲ ଚଢ଼ିକରି ଯିବା ସମୟରେ ଆମର ବ୍ୟାୟାମ ମଧ୍ୟ ହୋଇଯାଉଛି ।

ଏହି ପୁସ୍ତିକାଟିରେ ସାଇକେଲର ଆକର୍ଷଣୀୟ କାହାଣୀ ତଥା ତା'ର ବୈଷୟିକ ବିବର୍ତ୍ତନର ଇତିହାସ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି ।

ପ୍ରଥମ ପାହାଚ

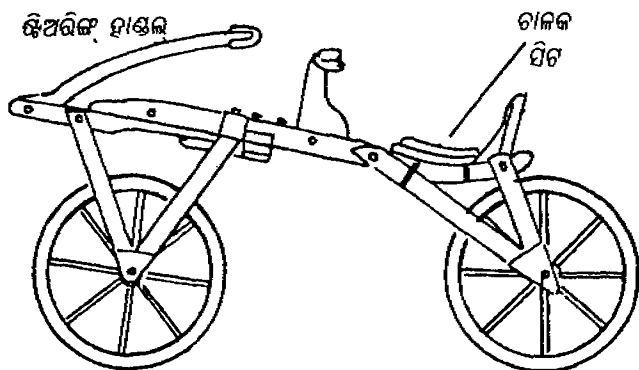
ଚାଳକ ନିଜେ ଗୋଡ଼ରେ ଠେଲି ଠେଲି ଚଲେଇଥିବା ଏକ ଦୁଇ ଚକିଆ ଗାଡ଼ିର ପ୍ରଥମ ସୂଚନା ମିଳେ ୧୭୯୧ ମସିହାରେ । ଏହା ଥିଲା



ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ୧୭୯୧ ମସିହାରେ ଗୋଟିଏ ଗୀର୍ଜାର ଉଦ୍ୟାନରେ ଧନୀ ଲୋକଙ୍କ ଖେଳନା ଭାବେ ଖେଳଘୋଡ଼ାର ପ୍ରଦର୍ଶନ ହୋଇଥିଲା ।

ଗୋଟିଏ ଖେଳନା ଭଳି ଯନ୍ତ୍ର, ଯେଉଁଥିରେ ଦୁଇଟି ଚକ ଆଗ ପଛ ହୋଇ ରହିଥିଲା ଏବଂ ତା ଉପରେ କଡ଼ିକାଠଟିଏ ଲାଗିଥିଲା । ଚଢ଼ାଳିଙ୍କୁ କଡ଼ିକାଠ ଉପରେ ବସି ଦୁଇଗୋଡ଼ରେ ସ୍କେଟିଙ୍ଗ୍ କଲା ପରି ଠେଲି ଠେଲି ଗାଡ଼ିଟିକୁ ଚଲେଇବାକୁ ପଡୁଥିଲା । ମେସିନକୁ ବୁଲାଇବାକୁ ହେଲେ ତାକୁ ଟେକିକରି ତା'ର ଆଗ ଚକକୁ ଘୋଷାଡ଼ିବାକୁ ପଡ଼ୁଥିଲା । ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ମାଟି ଉପରୁ ଦୁଇ ଗୋଡ଼ ଉଠାଇ ନେଲେ ଏହା ସିଧା ରହୁନଥିଲା ।

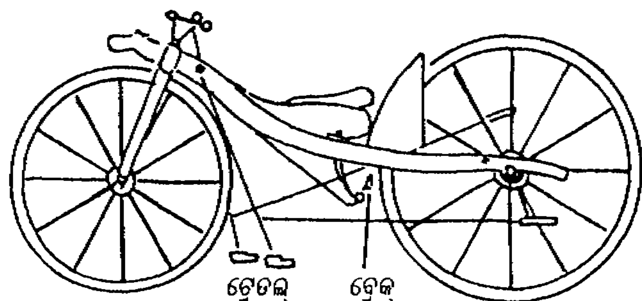
ଏହି ଅବାଗିଆ ମେସିନରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଏକ ବଡ଼ ଧରଣର ଉନ୍ନତି ଅଣାଗଲା ୧୮୧୭ ମସିହାରେ । ଗୋଟିଏ ହ୍ୟାଣ୍ଡଲ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହାର ଆଗ ଚକଟିକୁ ଏପଟ ସେପଟ କରି ବୁଲାଇବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଗଲା । ଏହି ମେସିନକୁ *ଡ୍ରାଇସିଏନ୍, ଖେଳଘୋଡ଼ା* ବା *ଭେଲୋସିଫେର୍* ଆଦି ବିଭିନ୍ନ ନାଁ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ଜର୍ମାନୀର ବ୍ୟାରନ୍ ଭନ୍ ଡ୍ରାଇସ୍ ଏହାର ଉଦ୍ଭାବକ ବୋଲି ଧରାଯାଉଥିଲେ, ତେଣୁ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରକୁ ତାଙ୍କ ନାଁ ଅନୁସାରେ ଡ୍ରାଇସିଏନ୍ କୁହାଯାଉଥିଲା । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ଖୁବ ଶୀଘ୍ର ଧନୀ ତଥା ବିଳାସୀ ଲୋକଙ୍କ ଭିତରେ ପ୍ରିୟ ହୋଇଗଲା । ବୁଲି ପାରୁଥିବା ଆଗ ଚକ ଏହି ଡ୍ରାଇସିଏନ୍ ଯନ୍ତ୍ରର ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ନୂତନତା ଥିଲା ଏବଂ ଏହା ଫଳରେ ସେଥିରେ କିଛି ମାତ୍ରାରେ ସ୍ଥିରତା ଆସିପାରିଲା । ଏହାପରେ ଡ୍ରାଇସିଏନ୍ ଚାଳକ ଲମ୍ବା ଯାତ୍ରାରେ ମଧ୍ୟ ଦଉଡୁଥିବା ମଣିଷ ଏବଂ ଘୋଡ଼ାଗାଡ଼ିଠାରୁ ଅଧିକ ବେଗରେ ଯାଇପାରିଲା । କିନ୍ତୁ ଚାଳକର ଅଖାଡୁଆ ଢଙ୍ଗରେ ବସିବା ଯୋଗୁଁ ଲୋକେ ପରିହାସ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ନିଦା ଚକ ଉପରେ ବସି ଆବଡ଼ା ଖାବଡ଼ା ରାସ୍ତାରେ ଯିବାର ଧକଡ଼ ଜକଡ଼ ଯୋଗୁଁ ଅନେକ ଲୋକଙ୍କୁ ଅନ୍ତ୍ରବୃଦ୍ଧି ବା ହାର୍ଣ୍ଣିଆ ରୋଗ ହେଲା । ଏହି କାରଣରୁ ସାଇକେଲ ବିକାଶ କିଛି ଦୂର ବାଧା ପାଇଲା ।



ଏକ ଡ୍ରାଇସିଏନ୍ ଯନ୍ତ୍ର (୧୮୧୭) । ବୁଲି ପାରୁଥିବା ଆଗ ଚକ ଏହାକୁ କିଛି ସ୍ଥିରତା ଦେଲା । କହିବାକୁ ଗଲେ ଏହାର ଚାଳକ ଏକା ସାଙ୍ଗରେ ଗାଡ଼ିରେ ଯାଉଥିଲା ଏବଂ କାଦୁଅରେ ଚାଲୁଥିଲା ।

ଟ୍ରେଡଲ୍ ଓ କ୍ରାଙ୍କ

ପ୍ରକୃତ ସାଇକେଲ, ଯାହାକୁ ଦୁଇଗୋଡ଼ଯାକ ମାଟିରୁ ଉଠାଇ ଚଳେଇବା ସମ୍ଭବ ହେଲା, ତିଆରି ହେଲା ଯାଇ ୧୮୩୦ ମସିହାରେ । ସ୍କଟ୍‌ଲାଣ୍ଡର ଜଣେ କମାର କିର୍କପାଟ୍ରିକ୍ ମ୍ୟାକ୍‌ମିଲାନ ଗୋଡ଼ର ମାଂସପେଶୀର ଶକ୍ତିରେ ପଛଚକକୁ ସିଧା ସଳଖ ଘୂରାଇବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କଲେ । ଫଳରେ ଗୋଡ଼ରେ ଭୂଇଁକୁ ଠେଲିକରି ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ଚଳାଇବାକୁ ପଡ଼ିଲା ନାହିଁ । ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଫ୍ରେମ୍‌ର ଆଗ ମୁଣ୍ଡରୁ ଦୁଇଟି ଦଣ୍ଡ ଝୁଲିରହିଥିଲା । ଏହି ଦୁଇ ପଦଚାଳିତ ଭାରଦଣ୍ଡ ବା ଟ୍ରେଡଲର ତଳ ମୁଣ୍ଡରେ ଦୁଇଟି ପେଡାଲ ଲାଗିଥିଲା । ପେଡାଲ ଦୁଇଟିକୁ ଗୋଡ଼ରେ ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ କରି ଛୋଟ ବକ୍ର ରେଖାରେ ଆଗପଛ କରାଇବାକୁ ହେଉଥିଲା । ଟ୍ରେଡଲର ଏହି ଗତି ଦୁଇଟି ଲମ୍ବା ଦଣ୍ଡ ମାଧ୍ୟମରେ ଯାଇ ପଛ ଚକରେ ଲାଗିଥିବା ଦୁଇଟି କ୍ରାଙ୍କକୁ ଚଳାଉଥିଲା । ଏହି ଲମ୍ବା

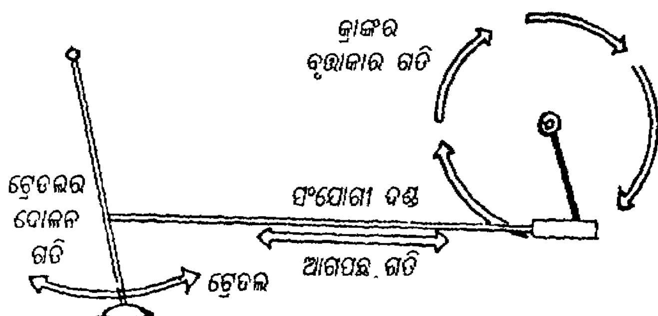


ମାକ୍‌ମିଲାନଙ୍କର ଭେଲୋସିପେଡ୍ (୧୮୩୯) ପ୍ରଥମ ପ୍ରକୃତ ସାଇକେଲ ଥିଲା ଯେଉଁଥିରେ ଜାଦୁଅରେ ଗୋଡ଼ ଘୋଷାଡ଼ିବାକୁ ପଡୁନଥିଲା । ଏଥିରୁ ଗୋଟିଏ ବି ବିକ୍ରି ହେଲା ନାହିଁ, କିନ୍ତୁ ଅନେକ ଲୋକ ତାହାର ଗଠନକୁ ନକଲ କରିଥିଲେ ।

ଦଣ୍ଡର ଟାଣିବା ଓ ଠେଲିବା ଗତିକୁ ପଛ ଚକର କ୍ରାଙ୍କ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଗତିରେ ବଦଳାଇ ଦେଉଥିବାରୁ ଚକଟି ଗଡ଼ିବାକୁ ଲାଗେ ।

ଟ୍ରେଡଲ ଚାଳିତ କ୍ରାଙ୍କ ଅନେକ କଳରେ ଲାଗୁଥିବା ଏକ ସାଧାରଣ କୌଶଳ । ଗୋଡ଼ଚଲା ସାଧାରଣ ସିଲେଇ ମେସିନରେ ଏହି କୌଶଳ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । ସେଥିରେ ପାଦ-ପ୍ଲେଟର ତଳ ଉପର ଗତି ଚକର ଘୂରିବା ଗତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥାଏ । ବାଷ୍ପ ବା ପେଟ୍ରୋଲ ଆଦିରେ ଚାଲୁଥିବା ଇଞ୍ଜିନରେ ପିଷ୍ଟନର ଆଗ ପଛ ଗତି ଏହି ଏକା ପ୍ରକାରର ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ହିଁ କ୍ରାଙ୍କ ଚାଳିତ ଅଖର ଘୂରିବା ଗତିକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ ।

ପ୍ରକୃତ ଅର୍ଥରେ ଭେଲୋସିପେଡ ଶବ୍ଦଟି ସାଇକେଲକୁ ହିଁ ବୁଝାଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ ବ୍ୟବସାୟିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଏହା ସଫଳତା ପାଇନଥିଲା । ଏପରିକି ଏହାର ଗଠନର ବିଶେଷତା ସମ୍ପର୍କରେ ଅନେକ ଲୋକ ଜାଣି ବି ନଥିଲେ । ଏହା ପରର ୪୦ ବର୍ଷ ଭିତରେ

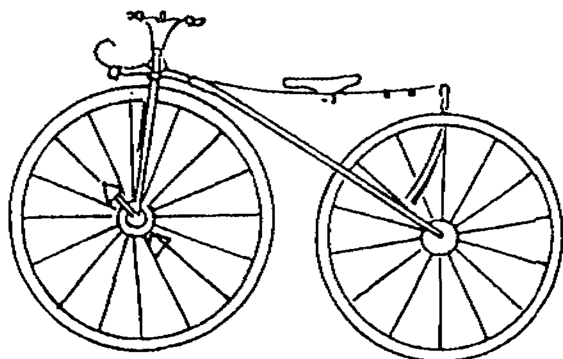


ଟ୍ରେଡଲର ଦୋଳନ ଗତି ପଛ ଚକ ସହ ଲାଗିଥିବା ଦଣ୍ଡ ମାଧ୍ୟମରେ କ୍ରାଙ୍କ ଦେହକୁ ଆସେ ଏବଂ କ୍ରାଙ୍କକୁ ବୃତ୍ତାକାରରେ ଘୂରାଏ । ତାହା ଫଳରେ ପଛ ଚକଟି ମଧ୍ୟ ଘୂରିଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାରର ଗତି ଗୋଡ଼ଚଳା ସିଲେଇ ମେସିନର ଟ୍ରେଡଲ ଏବଂ ପିଷ୍ଟନ ଇଞ୍ଜିନର କ୍ରାଙ୍କରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ ।

ସାଇକେଲର ଗଠନ ବିଶେଷ ଆଗେଇଲା ନାହିଁ । ଏହି ସମୟରେ ପାଦର ଗତିକୁ ଚକର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଗତିରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରିବା ଦିଗରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ହିଁ ମୁଖ୍ୟ କାମ ଥିଲା ।

ବ୍ୟବସାୟିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ପ୍ରଥମ ସଫଳ ସାଇକେଲ ତିଆରି ହୋଇଥିଲା ୧୮୬୩ ମସିହାରେ । ଏହାର ଆଗ ଚକରେ ଦୁଇଟି ପେଡାଲ ଲାଗିଥିଲା । ଏହାକୁ ଆଜିକାଲିର ଛୋଟ ପିଲାଙ୍କ ତିନି ଚକିଆ ଗାଡ଼ି ଚଲାଇଲା ପରି ଚଲାଯାଉଥିଲା । ଲୁହା ଟାୟାର ତଥା କାଠ ଚକ ଲାଗିଥିବା ଏହି ସାଇକେଲକୁ ଅସମାନ ରାସ୍ତାରେ ଚଲାଇବା ଭାରି କଷ୍ଟଦାୟକ ଥିଲା । ତେଣୁ ଏହାର ଏକ ଥଟାଳିଆ ଡାକନାମ ରହିଥିଲା ହାଡ଼-ଦୋହଲା ।

ଏହି ନୂତନ ସାଇକେଲଟି ତା ପୂର୍ବର ଅନ୍ୟ ସବୁ ସାଇକେଲ ଠାରୁ ସୁନ୍ଦର ଥିଲା । ଏହା ଖେଳଘୋଡ଼ା ଅପେକ୍ଷା ହାଲୁକା, ଦ୍ରୁତ ଏବଂ



ମିଚୁଙ୍କ ଭେଲୋସିପେଡ (୧୮୬୩) ଥିଲା ବ୍ୟବସାୟିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ପ୍ରଥମ ସଫଳ ଯନ୍ତ୍ର । ଏହା ବେଶ୍ ଦାମିକା ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଇଉରୋପ ଓ ଆମେରିକାରେ ଏହାର ଚାହିଦା ଖୁବ୍ ବ୍ୟାପି ଯାଇଥିଲା । ଧନୀ ତଥା ଦୁଃସାହସୀ ଲୋକମାନେ ଏହି ହାଡ଼-ଦୋହଲାକୁ ବେପରୁଆ ଭାବରେ ଚଳାଇବାରୁ ଅନେକ ଲୋକ ତାହାର ବିରୋଧ କଲେ । ତେଣୁ ଅନେକ ଜାଗାରେ ଏହାକୁ ରାସ୍ତାରେ ଚଳାଇବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଆଗଲା ନାହିଁ ।

ବେଶି ଆରାମଦାୟକ ଥିଲା । ସାମନା ହାଣ୍ଡେଲରୁ ପଛ ଚକକୁ ଲାଗିଥିବା ପତଳା ଧାତବ ସ୍ପ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଉପରେ ସିଟ୍‌ଟି ଝୁଲି ରହିଥିବାରୁ ଏହା ଆରାମଦାୟକ ହୋଇପାରିଥିଲା ।

ପରିବେଗ ଅନୁପାତ ଓ ଡେଙ୍ଗାଚକ ସାଇକେଲ

ଆଗ ଚକରେ ଲାଗିଥିବା କ୍ରାଙ୍କକୁ ଥରେ ଘୂରାଇଲେ ଚକଟି ମଧ୍ୟ ଥରେ ଘୂରୁଥିଲା । ଏହା ଫଳରେ ସାଇକେଲଟି ଗଡୁଥିବା ଦୂରତା ସେହି ଚକର ପରିଧି ସହିତ ସମାନ ହେଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଗଡ଼ିବାର ଏହି ବେଗ ଯଥେଷ୍ଟ ହେଉ ନଥିଲା । ହାଡ଼-ଦୋହଲାକୁ ଅଧିକ ବେଗରେ ଚଲାଇବା ପାଇଁ ପେଡାଲ ମାରିବାର ବେଗ ବଢ଼େଇବାକୁ ପଡୁଥିଲା ।

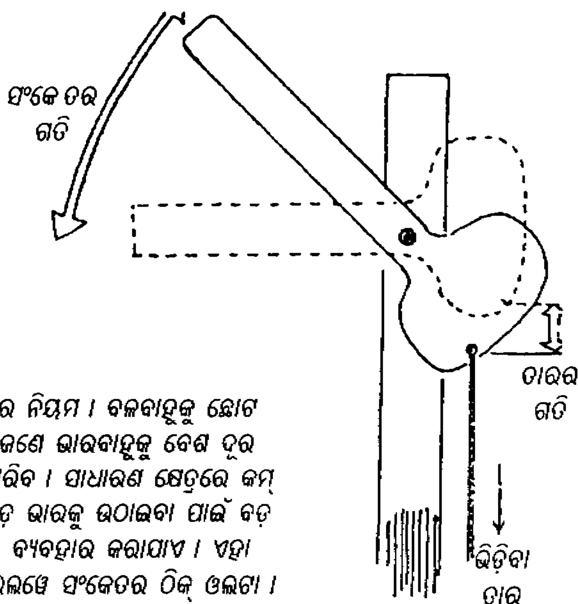


ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଚକ ଥରେ ଘୂରିଲେ ଅଧିକ ବାଟ ଗଡ଼ିଯିବ ।

କିନ୍ତୁ ସେଥିରେ ମଧ୍ୟ ଏକ ଅସୁବିଧା ରହିଥିଲା । କୌଣସି ଯନ୍ତ୍ରକୁ ପେଡାଲ ମାରି ଚଳାଉଥିବା ଲୋକର ଶକ୍ତି ନିର୍ଗମର ପରିମାଣ ବା କାମ କରିବାର ହାର ନିର୍ଭର କରେ ସେ କ୍ରାଙ୍କ ଉପରେ ପ୍ରୟୋଗ କରୁଥିବା ବଳ ଏବଂ ପେଡ଼ାଲ ମାରିବାର ବେଗ (ମିନିଟ୍ ପ୍ରତି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ବା ଆରପିଏମ୍) ଉପରେ । ବଳ ପ୍ରୟୋଗରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉ ନଥିଲେ ମିନିଟ୍ ପ୍ରତି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ବଢ଼ିଲେ ଶକ୍ତି ନିର୍ଗମ ବଢ଼ିବ । କିନ୍ତୁ ବାରମ୍ବାର ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନର ବେଗ ବଢ଼ିଲେ ଏହି ବଳ କମିଯାଏ । ଯେତେବେଳେ ପେଡାଲକୁ ଅଟକାଇ ରଖାଯାଇଥାଏ, ବଳ ପ୍ରୟୋଗ ସର୍ବାଧିକ ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ପାୱାର ନିର୍ଗମ ହୁଏନାହିଁ, କାରଣ ପେଡାଲକୁ ଅଟକାଇ ରଖାଯାଇଥିବାରୁ ତାହା ଘୂରିପାରେନାହିଁ ବା ବଳ କାର୍ଯ୍ୟରେ ପରିଣତ ହୁଏ ନାହିଁ । ସେଭଳି ପରୀକ୍ଷାରୁ ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ ମିନିଟ୍ ପ୍ରତି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ୪୫ରୁ ୬୦ ଭିତରେ ଥିବାବେଳେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଉଥିବା ବଳରୁ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟ ମିଳିଥାଏ । ଏହି ହିସାବରେ ଦେଖିଲେ ଏବେକାର ସାଇକେଲର ବେଗରେ ଯିବା ପାଇଁ ହାଡ଼-ଦୋହଲାର ଚାଳକକୁ ଖୁବ୍ ଅଧିକ ବେଗରେ ପେଡାଲ ମାରିବାକୁ ପଡ଼ିଥା'ନ୍ତା ଏବଂ ଏହା କେବେହେଲେ ଆରାମଦାୟକ ହୋଇନଥାନ୍ତା ।

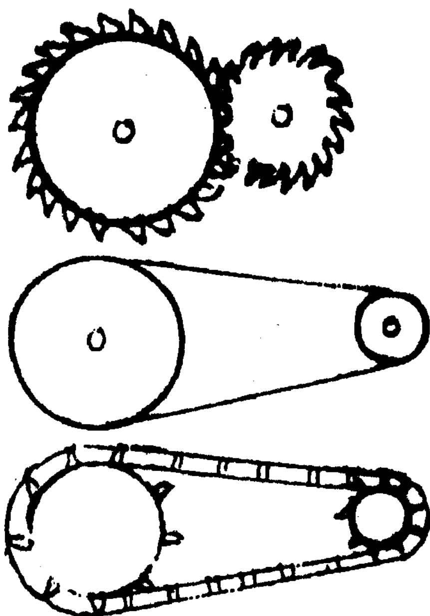
ଏହି ସମସ୍ୟାକୁ ଦୂରେଇବା ପାଇଁ ଆଗ ଚକକୁ ବଡ଼

କରାଗଲା । ଏହା ଫଳରେ ପ୍ରତି ଘୂର୍ଣ୍ଣନରେ ଚକଟି ଅଧିକ ବାଟ ଯାଇପାରିଲା । ଅଧିକ ବାଟ ଯିବାର ଏହି ସାଧାରଣ ତତ୍ତ୍ୱଟି ସରଳ ଭାରଦଣ୍ଡ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଏ । ପୁରୁଣା ରେଲୱେ ସଂକେତ ଏହାର ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ । ସଂକେତର ଛୋଟ ବାହୁରେ ଲାଗିଥିବା ତାରକୁ ଅଳ୍ପ ଟିକିଏ ଭିଡ଼ି ଦେଲେ ସଂକେତ (ଭାରଦଣ୍ଡର ଭାଷାରେ ଭାରବାହୁ) ବେଶ୍ ଉଚ୍ଚକୁ ଟେକି ହୋଇଯାଏ । ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ବଳକୁ ସମାନ ରଖି ଭାରବାହୁର ଲମ୍ବ ବଢ଼ାଇଲେ ଘୁଞ୍ଚୁଥିବା ଭାର ସେହି ଅନୁପାତରେ କମିବ । ଭାର ଓ ବଳ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଅନୁପାତକୁ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଲାଭ କୁହାଯାଏ । ସାଇକେଲ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପରିବେଗର ହାରକୁ ବଢ଼େଇବାକୁ ହେଲେ ଆମକୁ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଲାଭର ପରିମାଣ କମେଇବାକୁ ହେବ ।



ଭାରଦଣ୍ଡର ନିୟମ । ବଳବାହୁକୁ ଛୋଟ ରଖିଲେ ଜଣେ ଭାରବାହୁକୁ ବେଶ ଦୂର ଘୁଞ୍ଚେଇ ପାରିବ । ସାଧାରଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ କମ୍ ବଳରେ ବଡ଼ ଭାରକୁ ଉଠାଇବା ପାଇଁ ବଡ଼ ବଳବାହୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏହା ହେଉଛି ରେଲୱେ ସଂକେତର ଠିକ୍ ଓଲଟା ।

ଅଧିକ ପରିବେଗ ହାର ପାଇବାର ଗୋଟିଏ ବାଟ ହେଉଛି, ଆଗ ଚକର ବ୍ୟାସ ବଢ଼େଇ ଦେବା । ଏହା ଅନ୍ୟ କିଛି ଉପାୟ ହେଲା ଯୋଡ଼ିଏ ଅସମାନ ଆକାରର ଗିଅର, ଦୁଇ ପୁଲି ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଫିତା ବା ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଚେନ୍ ଓ ଏକ ସାନ ସ୍ପ୍ରକେଟ (ଦାନ୍ତ ଥିବା ଚକ) ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଚେନ୍‌କୁ ଗତି କରାଇବା । ଏହି ସବୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପରିବେଗର ହାର ହେଉଛି ଚକ, ଗିଅର ବା ସ୍ପ୍ରକେଟ ଯୋଡ଼ିର ବ୍ୟାସର ଅନୁପାତ ସହ ସମାନ । ମଟର ଗାଡ଼ିମାନଙ୍କରେ ପରିବେଗ ହାର ବଢ଼େଇବା ପାଇଁ ଗିଅର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ, ତେଣୁ ପରିବେଗ ହାରକୁ ସାଧାରଣତଃ ଗିଅର ଅନୁପାତ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇଥାଏ ।



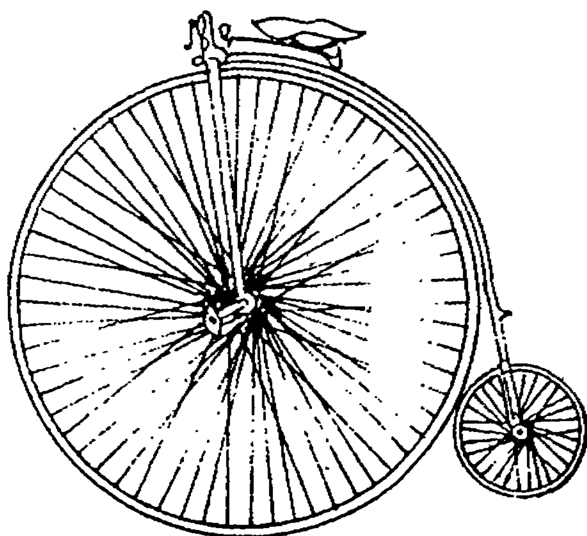
ଚାଳିତ ଚକକୁ ଘୁରାଇବାର ହାର ବଢ଼ାଇବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ - ଗିଅର, ଫିତା ଓ ଚେନ୍ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟବହାର କିଛି କିଛି ସୁବିଧା ଓ ଅସୁବିଧା ରହିଛି ।

ଯାନ୍ତି [illegible] ଅ [illegible]ତଞ୍ଚ [illegible]ଇ[illegible] [illegible]ଞ୍ଚ ଖକ୍ତି[illegible] [illegible]ଉଙ୍କ ପହଞ୍ଚାଇବାର ଉପାୟକୁ ସଞ୍ଚରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା କୁହାଯାଏ । ଉପରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଭିତରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକର କିଛି କିଛି ସୁବିଧା ଓ ଅସୁବିଧା ରହିଛି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ପୁଲି ଉପରେ ଫିତାର ଗତି ପୁଲିର ଘର୍ଷଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଫିତା ମଇଳା, ତେଲିଆ ବା ଢିଲା ହୋଇଗଲେ ପୁଲି-ଫିତା ଚାଳିତ ଯନ୍ତ୍ରର ଦକ୍ଷତା ଖୁବ୍ କମିଯାଏ । ସେହି ଦୃଷ୍ଟିରେ ଗିଅର ଭଲ କାମ କରିଥାଏ, କିନ୍ତୁ ଏହାର ଦାମ ଅଧିକ ।

କିନ୍ତୁ ସେସବୁ କଥା ଆମେ ପରେ ଦେଖିବା । ଆଗରୁ କୁହାହୋଇ ସାରିଛି ଯେ ହାତ୍-ଦୋହଲା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗିଅର ଅନୁପାତ ବଢ଼ାଇବାର ସରଳ ଉପାୟ ଥିଲା ଆଗ ଚକର ଆକାର ବୃଦ୍ଧି । ବାସ୍ତବରେ ମଧ୍ୟ ତାହା କରାଯାଇଥିଲା । ଆଗ ଚକର ଆକାର ୩୬ ଇଞ୍ଚରୁ ୪୮ ଇଞ୍ଚ, ପୁଣି ୫୪ ଇଞ୍ଚ ଏବଂ ଏପରିକି ୬୪ ଇଞ୍ଚ (ମୋଟରେ ୯୧ ସେ·ମି·ରୁ ୧୬୩ ସେ·ମି·) ଯାଏଁ ବଢ଼ି ଚାଲିଲା । ଏହି ଆକାର କେବଳ ଚଢ଼ାଳାଳିଙ୍କ ଗୋଡ଼ର ଲମ୍ବା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସୀମିତ ରହିଲା । ଏହି ସାଇକେଲର ଓଜନ କମ୍ ରଖିବା ପାଇଁ ତା'ର ପଛ ଚକଟିକୁ ବେଶ ଛୋଟ କରାଗଲା । ଏହା ଫଳରେ ସାଇକେଲଟି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୂପ ନେଲା ଓ ତାହାକୁ ପେନି-ଫାର୍ଦିଙ୍ଗ୍ (ଟଙ୍କା-ପଇସା) କୁହାଗଲା । କାରଣ ତା'ର ଚକ ଦୁଇଟିର ଅନୁପାତ ଟଙ୍କା ଓ ପଇସା ମୁଦ୍ରାର ଆକାର ଭଳି ବଡ଼ ସାନ ଥିଲା । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରକୁ ବଡ଼ଚକିଆ (ଟଲ୍-ଅର୍ଡିନାରି ବା ହାଇହୁଇଲ୍) ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଉଥିଲା ।

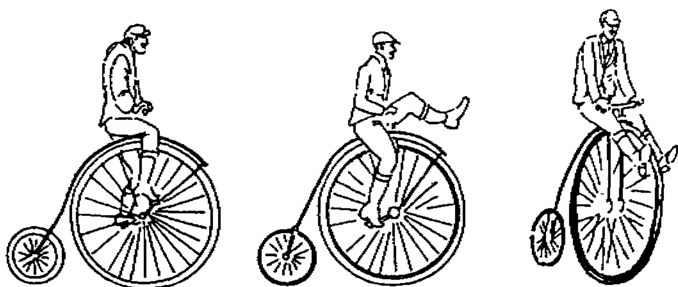
ବଡ଼ ଚକର ବିପଦ

ଏହି ବଡ଼ ଚକିଆ ସାଇକେଲ ମହିଳା, ଦୁର୍ବଳ ମଣିଷ, ଅଣ-ଖେଳୁଆଡ଼ ବା ଦୁର୍ବଳମନା ଲୋକଙ୍କ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ନଥିଲା । ମାଟି ଉପରୁ



ଏହି ବଡ଼ ଚକିଆ ରୂପରେ ହିଁ ସାଇକେଲ ସାଧାରଣ ଲୋକଙ୍କ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିଲା । ୧୮୭୦ରୁ ୧୮୯୦ ଭିତରେ ଏହାକୁ ବେଶ୍ କେତେ ହଜାର ଲୋକ ବ୍ୟବହାର କଲେ । ଏହି ଯାନଟିକୁ କେବଳ ଖେଳୁଆଡ଼, ସାହସୀ ଏବଂ ପୁରୁଷମାନେ ଚଲାଇ ପାରୁଥିଲେ । ତଥାପି କୌଣସି ଏକୁଟିଆ ମଣିଷକୁ ଦୂରତାକୁ ଜିଣିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବାରେ ଏହା ଥିଲା ପ୍ରଥମ । ଏହାର ଆଗ ଚକର ଆକାର ଚଢ଼ାଳିର ଗୋଡ଼ ପାଉଥିବା ଯାଏଁ ବଢ଼ି ବଢ଼ି ଚାଲିଲା ।

ପ୍ରାୟ ଦେଢ଼ ମିଟର ଉଚ୍ଚରେ ଥିବା ଏହାର ସିଟ୍‌ରେ ବସିବା ସହଜ କଥା ନଥିଲା । ଏହି ସାଇକେଲକୁ ପ୍ରଥମେ ଯୋରରେ ଠେଲିବାକୁ ପଡୁଥିଲା ଓ ପଛର ଛୋଟ ଚକ ଉପରେ ଥିବା ଗୋଡ଼ ରଖିବା ଥାକ ଉପରକୁ ଡେଇଁବାକୁ ପଡୁଥିଲା । ଏହା ପରେ ପୁଣି ଥରେ ଡେଇଁ ସିଟରେ ବସିବାକୁ ହେଉଥିଲା । ଏହି ସାଇକେଲର ପେଡାଲ ମାରିବା



ଡେଙ୍ଗା ଚକ ଉପରେ ବସି ଗଡ଼ିଚାଲିଲା ବେଳେ ଚାଳକ ନିଜକୁ ରାଜା ମନେ କରୁଥିଲା, କିନ୍ତୁ ଏହି ସାଇକେଲ୍‌କୁ ଚଳାଇବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା, ଏତେ ବଡ଼ ଚକର ପେଡାଲ ମାରିବା ଓ ଗଡ଼ାଣିଆ ରାସ୍ତାରେ ତଳକୁ ଯିବା ପାଇଁ ବେଶ୍ ଦକ୍ଷତା ଦରକାର ପଡୁଥିଲା ।

ଭାରି ଅସୁବିଧାଜନକ ଥିଲା । କାରଣ ସିଟ ଓ କ୍ରାଙ୍କର ତଳଭାଗର ଦୂରତା ଅନେକ ସମୟରେ ଗୋଡ଼ର ଲମ୍ବାଠାରୁ ଅଧିକ ଥିଲା । ତେଣୁ ଅନେକ ବୟସ୍କ ଲୋକଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ଏହି ସାଇକେଲକୁ ଚଲେଇବା ବେଳେ ସିଟରେ ସ୍ଥିର ହୋଇ ବସି ପାରୁନଥିଲେ । ନିଜ ଦେହକୁ ଏପଟ ସେପଟ ଖସାଇ କରି ସେମାନେ ଏହି ସାଇକେଲକୁ ଚଳାଉଥିଲେ । ଠିକ୍ ଯେପରି ଛୋଟ ପିଲାମାନେ ଆଜିକାଲିର ବଡ଼ ସାଇକେଲ ଚଲେଇବା ସମୟରେ ସିଟରେ ସ୍ଥିର ଭାବରେ ବସିପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଏହି ସାଇକେଲରୁ ଓହ୍ଲାଇବା ବେଶ୍ କଷ୍ଟକର ଥିଲା ।

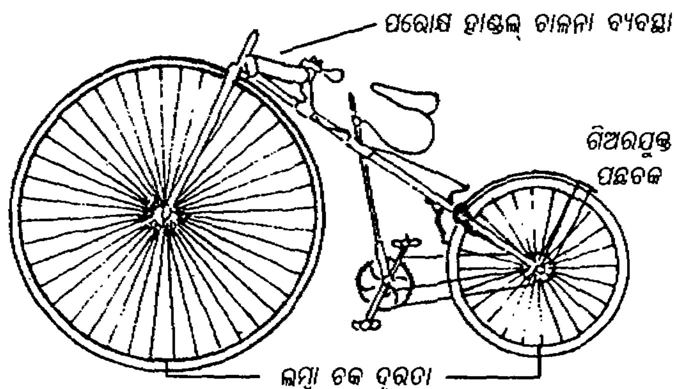
କିନ୍ତୁ ଚଢ଼ାଳି ଯେତେବେଳେ ଗଡୁଥିବା ସାଇକେଲର ସିଟ ଉପରେ ବସି, ପେଡାଲରୁ ଗୋଡ଼ କାଢ଼ି, ତଳକୁ ଅନାଏ, ସେତେବେଳେ ସେ ସାରା ପୃଥିବୀର ଉପରେ ଥିବା ସିଂହାସନରେ ବସିଥିବା ଭଳି ଧାରଣା ପାଏ । ଘଣ୍ଟାକୁ ପ୍ରାୟ ୨୦ ମାଇଲ ଯାଏଁ ବେଗରେ ଯାଇପାରୁଥିବା ଏହି ସାଇକେଲ ସେତେବେଳର ରାସ୍ତାରେ ସବୁଠାରୁ

ବେଗବାନ ଯାନ ଥିଲା ଏବଂ ସମସ୍ତେ ତାକୁ ବାଟ ଛାଡ଼ି ଦେଉଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଏହି ଅଧିକ ବେଗର ରୋମାଞ୍ଚ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ପଦମର୍ଯ୍ୟାଦାର ଅନୁଭୂତି ପାଇଁ ଚାଳକଙ୍କୁ କିଛି ଚଢ଼ା ମୂଲ୍ୟ ଦେବାକୁ ପଡୁଥିଲା । ଚଢ଼ାଳି ବଡ଼ ଚକର ଠିକ୍ ଉପରେ ବସିଥିଲାବେଳେ ତା'ର ଗୁରୁତ୍ୱ କେନ୍ଦ୍ର ବେଶ୍ ଉଚ୍ଚରେ ଥାଏ, ତେଣୁ ସାଇକେଲର ସ୍ଥିରତା ଠିକ୍ ନଥାଏ । ଏପରିକି ରାସ୍ତା ଉପରେ ଛୋଟ ପଥର ଖଣ୍ଡର ବାଧା ବା ହଠାତ ବ୍ରେକ ମାରିବାର ଫଳରେ ଚଢ଼ାଳି ଆଗକୁ ଛିଟିକି ଯାଇ ମୁହଁମାଡ଼ି ତଳେ ପଡୁଥିଲା । ଅଭିଜ୍ଞ ଚଢ଼ାଳିମାନେ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ସମୟରେ ଦୁର୍ଘଟଣାରେ ପଡୁଥିଲେ । ତେଣୁ ଏହି ଯାନଗୁଡ଼ିକୁ *ମୁଣ୍ଡଛେଚା ବିଫଳତା* ଭଳି ନାମ ମଧ୍ୟ ଦିଆଯାଉଥିଲା ।

ଏହି ବଡ଼ ଚକିଆ ସାଇକେଲକୁ ଅଧିକ ସନ୍ତୁଳିତ କରିବା ପାଇଁ ଅନେକ ଚେଷ୍ଟା କରାଗଲା କିନ୍ତୁ ସେଥିରୁ ବିଶେଷ କିଛି ସୁଫଳ ମିଳିଲା ନାହିଁ । ସେଥିପାଇଁ ପୂରା ଗୋଟିଏ ନୂଆ ପ୍ରକାରର ସାଇକେଲ ଆବଶ୍ୟକ ହେଲା । ସ୍ଥିରତା ଆଣିବା ପାଇଁ ଚଢ଼ାଳିକୁ କିଛି ପଛକୁ ଓ କମ୍ ଉଚ୍ଚାରେ ବସାଇବା ଦରକାର ହେଉଥିଲା, କିନ୍ତୁ ଏହି ବଡ଼ ଚକିଆ ମଡେଲରେ ତାହା ସମ୍ଭବ ନଥିଲା । ଏ ଦିଗରେ ଏକ ବିକଳ୍ପ ପଦକ୍ଷେପ ସାଇକେଲର ଜ୍ୟାମିତିରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିଦେଲା । ସେଥିରେ ପଛ ଚକଟି ବଡ଼ କରାଗଲା ଏବଂ ଚଢ଼ାଳିର ବସିବା ଜାଗା ତାହା ଉପରେ ରହିଲା । କିନ୍ତୁ ପେଡାଲ ମାରି ପଛ ଚକକୁ ଚଳାଇବାକୁ ହେଲେ ଚକଠାରୁ କିଛି ପଛକୁ ବସିବା ଦରକାର । କିନ୍ତୁ ସନ୍ତୁଳନ କାରଣରୁ ଏପରି ଝୁଲିକରି ବସିବା ଅସମ୍ଭବ ଥିଲା । ୧୮୮୨ ମସିହାରେ ବିଖ୍ୟାତ *ଆମେରିକାନ ଷ୍ଟାର* ସାଇକେଲରେ ଭାରଦଣ୍ଡ, ଡ୍ରମ୍ ଓ ଫିତା ମାଧ୍ୟମରେ ପରୋକ୍ଷ ଚାଳନାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଥିଲା । ସାଇକେଲକୁ ନିରାପଦ କରିବା ଦିଗରେ ଏହା କିଛି ମାତ୍ରାରେ ସଫଳ ହୋଇପାରିଲା ।

ରାସ୍ତାରେ ଥିବା କୁକୁର, ଘୁଷୁରି, କୁକୁଡ଼ା, ଛୋଟ ଛୁଆ, ଇଟାପଥର ବା ଖାଲଖମା ଆଦି ବେଶ୍ ସହଜରେ ସାଇକେଲ ଚଢ଼ାଳିଙ୍କୁ ମୁହଁମାଡ଼ି ପକାଇ ଦିଅନ୍ତି । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ କେତେ ଲୋକ ରାସ୍ତାରେ ଧାଡ଼ିଏ ଇଟା ରଖି ବା ଲମ୍ବା ଦଉଡ଼ି ଖଣ୍ଡେ ଟାଣି ଦେଇ ବା ଚକ ଭିତରେ ମୋଟା ବାଡ଼ି ଖଣ୍ଡେ ପୂରାଇ ଚଢ଼ାଳିଙ୍କୁ ପକାଇଦେବାର ଦୁଷ୍ଟାମି କରୁଥିଲେ । ବଡ଼ ଆଗ ଚକରେ ପାଦ ବା ପିନ୍ଧା ଲୁଗା ପଶିଯିବା ମଧ୍ୟ ବେଶ୍ ସାଧାରଣ ଥିଲା ।



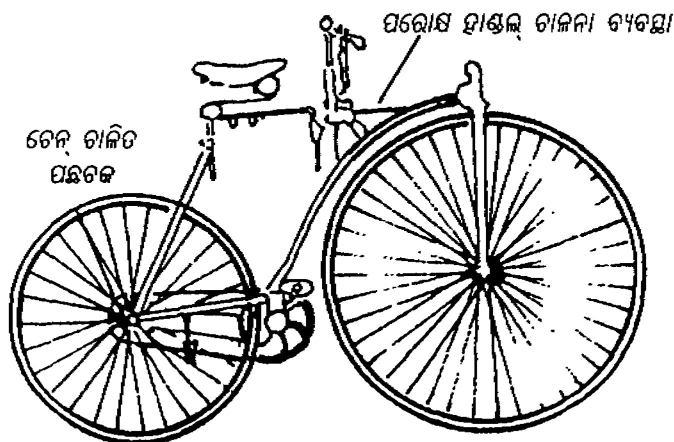


୧୮୭୯ ମସିହାରେ ଲ'ସନଙ୍କ ଚେନ୍‌ଚାଳିତ ବାଇସାଇକ୍ଲେଟ୍ ପ୍ରଥମ କରି ଆଜିର ସାଇକେଲ ଭଳି ଗଠନ ଆଣିଲା । ତା'ର ପଛ ଚକରେ ଚେନ୍ ଲାଗିଥିଲା ଏବଂ ସିଟଟି ବେଶ ପଛକୁ ଥିବାରୁ ପରୋକ୍ଷ ଚାଳନା ଦ୍ୱାରା ହାଣ୍ଡେଲ୍‌କୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରାଯାଉଥିଲା ।

କିନ୍ତୁ ଏହା ପରେ କିଛି ବର୍ଷ ପାଇଁ ଉଦ୍ଭାବକ ଓ ଉତ୍ପାଦକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ତିନିଚକିଆ ସାଇକେଲ ହିଁ ମୁଖ୍ୟ ଆକର୍ଷଣ ହୋଇରହିଲା । ପୁରୁଷ ସହ ସମାନ ଅଧିକାର ଚାହୁଁଥିବା ବିଳାସୀ ମହିଳାଙ୍କ ଭିତରେ ତିନିଚକିଆ ସାଇକେଲକୁ ଲୋକପ୍ରିୟ କରାଇବା ପାଇଁ ଇଂରେଜ ରାଜପରିବାର ପୃଷ୍ଠପୋଷକତା ଯୋଗାଇ ଦେଲେ ।

ନିରାପଦ ଯନ୍ତ୍ର

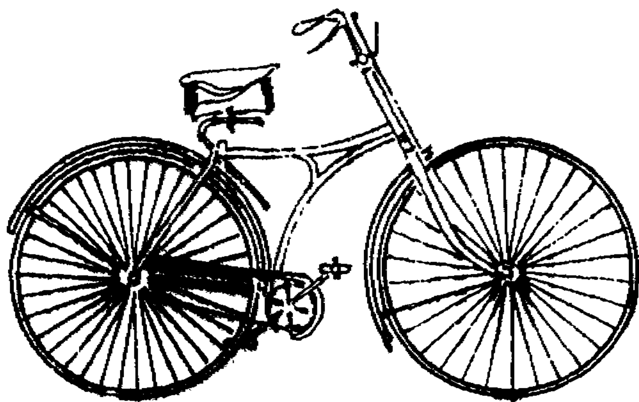
ଆଜିକାର ସାଇକେଲ ସହ ଅଧିକ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଥିବା ସାଇକେଲ ପ୍ରଥମେ ୧୮୭୯ରେ ରାସ୍ତାକୁ ଆସିଲା । ଏହି କମ୍ ଉଚ୍ଚତାର ଯାନରେ ଦୁଇ ଚକର ମଝିରେ ଚଢ଼ାଳି ବସୁଥିଲା ଓ ଗୋଟିଏ ନୀଚା କ୍ରାଙ୍କ୍‌କୁ ପେଡାଲ ମାରି ଚଳାଉଥିଲା । ଚେନ ସାହାଯ୍ୟରେ କ୍ରାଙ୍କ୍‌ଟି ପଛ ଚକକୁ



୧୮୮୫ ମସିହାର ରୋଭର ନିରାପଦ ଯାନରେ ମଧ୍ୟ ପରୋକ୍ଷ ହ୍ୟାଣ୍ଡଲ୍ ଚାଳନା ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିଥିଲା । ଏବେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଦୃଢ଼ ଠିକିରି ଆକାରର ଫ୍ରେମ ସେହି ସମୟରେ ପ୍ରଥମେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥିଲା ।

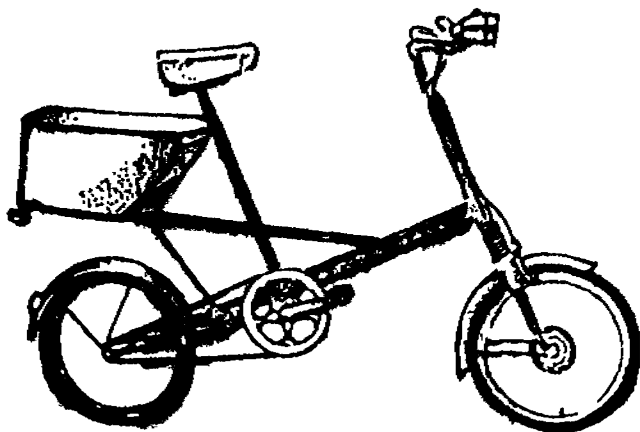
ଘୂରାଉଥିଲା । ପଛ ଚକରେ ଲାଗିଥିବା ସ୍ପ୍ରକେଟ୍‌କୁ ଛୋଟ ଏବଂ ଚେନ୍ ଚକ୍ରିକୁ ବଡ଼ କରିବା ଫଳରେ ଏହି ଯାନରେ ଗିଅର ଅନୁପାତକୁ ଅଧିକ କରାଯାଇ ପାରିଥିଲା । ତେଣୁ ଏଥିରେ ଅତି ବଡ଼ ଚାଳକ ଚକ ଦରକାର ପଡୁନଥିଲା । ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଚକର ଆକାର ସହ ଆଉ ପରିବେଗ ହାରର କିଛି ସମ୍ପର୍କ ଆଉ ରହିଲା ନାହିଁ । ଚେନ ଚକ୍ରିର ଆକାରକୁ ବଦଳାଇ ପରିବେଗ ହାରକୁ ବଦଳା ଯାଇପାରିଲା ।

ଏହି ଯାନର ଚଢ଼ାଳି ସନ୍ତୁଳନ ହରାଇବା ଅବସ୍ଥାରେ ନିଜ ଗୋଡ଼କୁ ମାଟି ଉପରେ ରଖିପାରୁ ଥିଲା । ଏହାର ଉଚ୍ଚତା କମ୍ ହୋଇଥିବାରୁ ଏବଂ ଗୁରୁତ୍ୱ କେନ୍ଦ୍ର ପଛକୁ ରହିଥିବା ଯୋଗୁଁ ଚାଳକ ଆଗକୁ ଛାଟିହୋଇ ପଡ଼ିବାର ସମ୍ଭାବନା କମିଗଲା । ତେଣୁ ଏହାକୁ ନିରାପଦ ବୋଲି କୁହାଗଲା ।



ପର **ଅବସ୍ଥାନ ନିରାପଦ** ରୋଭର (୧୮୮୯) ସାଇକେଲକୁ
ତା'ର ଆଧୁନିକ ରୂପ ଦେଲା ।

ନିରାପଦ ପ୍ରମାଣିତ ହେବା ସତ୍ତ୍ୱେ ମଧ୍ୟ ଏହି ସାଇକେଲ ପ୍ରତି ଅନେକ ବିରୋଧ ଆସିଲା । ଏହାର ଟାୟାର୍ ନିଦା ଥିଲା, ତେଣୁ ତାହା ବଡ଼ ଚକିଆ ତୁଳନାରେ ବେଶି ଧକଡ଼ କଚଡ଼ ହେଲା । ତା'ର ପେଡାଲ ବେଶ୍ ତଳକୁ ଥିବାରୁ କଞା ରାସ୍ତାରେ ଗଲାବେଳେ ଗୋଡ଼ କାଦୁଅ ହେଲା । କିନ୍ତୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ବିଭିନ୍ନ ଉନ୍ନତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଫଳରେ ୧୦ ବର୍ଷ ଭିତରେ ସୁରକ୍ଷିତ ଯାନଟି ସମସ୍ତଙ୍କର ପ୍ରିୟ ହୋଇଗଲା । ଏଥିରେ ପେଡାଲ ମାରିବାର ଚାପ ଆଉ ଆଗ ଚକକୁ ଦୋହଲାଇଲା ନାହିଁ, ତେଣୁ ସାଇକେଲକୁ ସନ୍ତୁଳିତ କରି ରଖିବା ପାଇଁ ବିଶେଷ କଷ୍ଟ ହେଲା ନାହିଁ । ତେଣୁ ଜଣେ ଚାହିଁଲେ ହାଣ୍ଡେଲରୁ ଦୁଇ ହାତ କାଢ଼ିଦେଇ ମଧ୍ୟ ତାହାକୁ ଚଳାଇ ପାରିଲା । ଏହି ଯାନ ,ହାଣ୍ଡେଲ ଦଣ୍ଡରେ ବା ପଛଚକର ଉପରେ ବହୁ ପରିମାଣର ଜିନିଷ ମଧ୍ୟ ବୋହି ପାରିଲା । ଏହାକୁ ଚଢ଼ି ଶିଖିବା ପିଲାଙ୍କ ଖେଳ ଭଳି ସହଜ ଥିଲା ।



୧୯୬୭ ମସିହାରେ ମୋଲ୍‌ଟନ୍ ସାଇକେଲର ଏକ ନୂଆ ପରିଯୋଜନା କରିଲେ । ଏଥିରେ ୧୬ ଇଞ୍ଚିଆ ଚକ ଏବଂ ଛକି ଆକାରର ଫ୍ରେମ ବ୍ୟବହାର ରହିଥିଲା । ଫଳରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ସହଜ ହୋଇଗଲା । ଚଢ଼ିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ଆରାମ ଦାୟକ ହେବା ସହିତ ତାହା ବେଶ୍ ଆକର୍ଷଣୀୟ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଗଲା । ଗତ ୧୦୦ ବର୍ଷ ଭିତରେ ଏହାଥିଲା ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଧରଣର ପରିବର୍ତ୍ତନ ।

ସାଇକେଲର ଅନ୍ୟ ସବୁ ଦିଗରେ ମଧ୍ୟ ଉନ୍ନତି ଆଣିବାର ଚେଷ୍ଟା ଚାଲି ରହିଥିଲା । ନଳୀରେ ତିଆରି ଠିକିରି ଫ୍ରେମ୍ ୧୮୮୫ରେ ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା ଏବଂ ତାହା ଆଜି ମଧ୍ୟ ପ୍ରାୟ ସେହିଭଳି କାମ ଦେଉଛି । ୧୮୮୮ ମସିହାରେ ପ୍ରଥମେ ପବନଭରା ଟାୟାର୍ ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା । ଏହା ଫଳରେ ସାଇକେଲ ଚଲାଇବା ଆହୁରି ଆରାମଦାୟକ ହୋଇପାରିଲା । ୧୮୯୦ ବେଳକୁ ଏହି ନିରାପଦ ସାଇକେଲ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ଆଦରଣୀୟ ପରିବହନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ହୋଇଗଲା । ଆଗରୁ ଯେଉଁମାନେ ସାଇକେଲ ଚଢ଼ିବାକୁ ହୀନ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଦେଖୁଥିଲେ ବା ଦୁର୍ବଳ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଚଢ଼ି ପାରିବେ ନାହିଁ ବୋଲି

ଭାବୁଥିଲେ, ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ଏବେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିଲେ । ବୁଲା ବିକାଳି ଓ ଶ୍ରମିକଙ୍କ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ମହିଳାଙ୍କର ସାନ୍ଧ୍ୟ ଭ୍ରମଣ ପାଇଁ ସାଇକେଲ କାମ ଦେବାରେ ଲାଗିଲା । ସାଧାରଣ ଲୋକଙ୍କର ଯିବା ଆସିବା ପାଇଁ ଏବଂ ଖେଳାଳିଙ୍କର ଦୌଡ଼ ପ୍ରତିଯୋଗିତା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ଚାଲିଲା ।

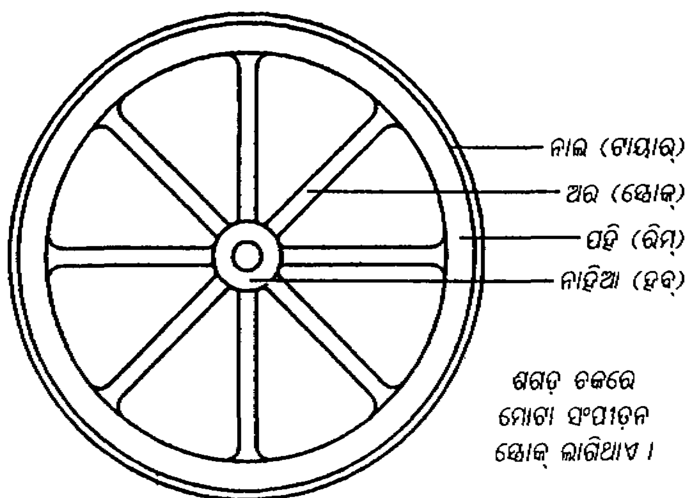
ଗଲା ୧୦୦ ବର୍ଷ ଭିତରେ ସାଇକେଲ ବିଶେଷ କିଛି ବଦଳି ନାହିଁ । ୧୮୮୫ର ରୋଭର ନିରାପଦ ସାଇକେଲର ଛବି ଆଜିକାର ସାଇକେଲ ସହ ବେଶ୍ ମେଳ ଖାଉଛି । ଅବଶ୍ୟ ଅନେକ କିଛି ସୂକ୍ଷ୍ମ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଛି । ସାଇକେଲ ତିଆରିରେ ଏବେ ହାଲୁକା ଓ ଶକ୍ତ ଜିନିଷ, ବଲ-ବିଅରିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ ଅଧିକ ଦକ୍ଷତାର ସଣ୍ଢୁଆଶି (କାଲିପର) ବ୍ରେକ୍ ଆଦି ଲାଗୁଛି ।

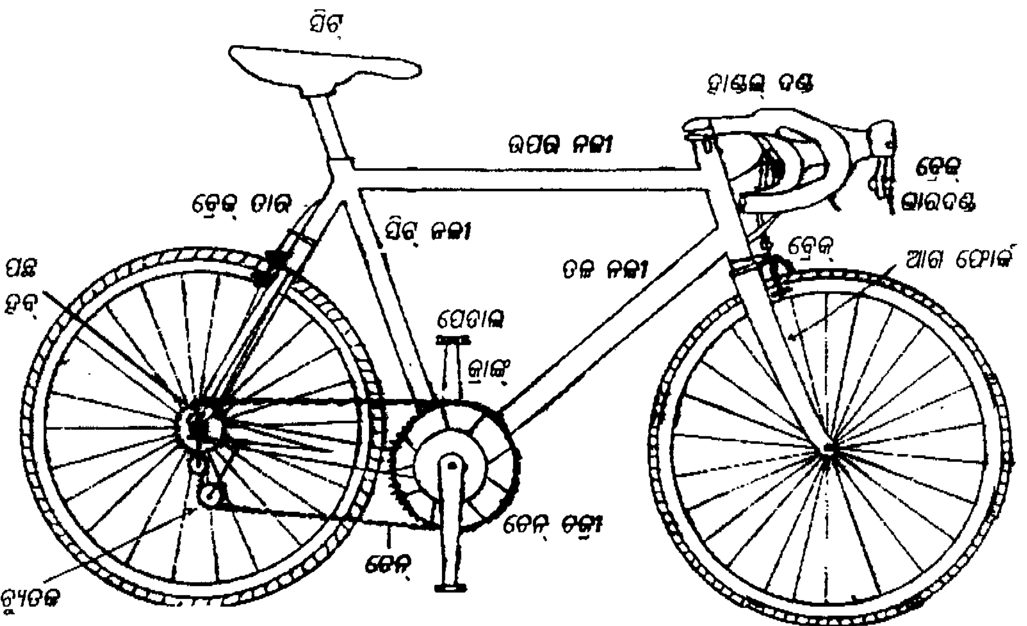


ସାଇକେଲର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ

ଚକ

କୁହାଯାଏ ଯେ ଜଣେ ସୃଜନଶୀଳ ଯନ୍ତ୍ରୀର ସଫଳ ପରିକଳ୍ପନା ପାଇଁ ପ୍ରକୃତି ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ସ । ମଣିଷର ଆଗକୁ ଆସୁଥିବା ସବୁ ପ୍ରକାରର ସମସ୍ୟାର ସର୍ବୋତ୍ତମ ସମାଧାନ ପ୍ରକୃତି କୋଳରେ ବିବର୍ତ୍ତନର ଧାରାରେ ବିକଶିତ ହୋଇରହିଛି । ପରିବହନ କ୍ଷେତ୍ରରେ

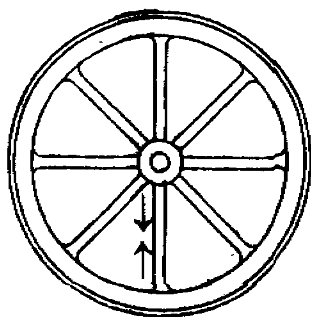


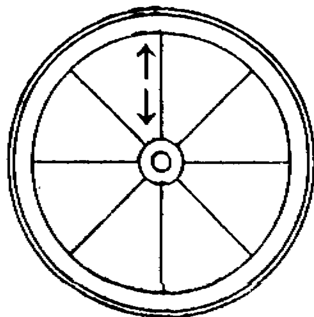


ଆଧୁନିକ ସାଇକେଲ ହେଉଛି ସୂକ୍ଷ୍ମ କୌଶଳରେ ଗଢ଼ା ଅନେକ ପାର୍ଟ୍ସର ସୁସମନ୍ୱିତ ମିଳନ ।

ଚକ ହେଉଛି ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ଉଦ୍ଭାବନ । କୌଣସି ଜିନିଷକୁ ଘୋଷାରି ନେବା ତୁଳନାରେ ଚକ ଉପରେ ଗଡ଼ାଇକରି ନେବାରେ ୧୦୦ ଗୁଣ କମ ବାଧା ଆସିଥାଏ । ମାଟି ଉପରେ ଗଡୁଥିବା ପଥର ପରି ଜିନିଷକୁ ବୋଧହୁଏ ମଣିଷ ଲକ୍ଷ କରିଥିଲା । ଆଉ ମଧ୍ୟ କାଠଗଣ୍ଡି ବା ଅନ୍ୟ ଗୋଲାକାର ଜିନିଷ ସବୁର ଗଡ଼ିବାରୁ ହିଁ ମଣିଷ ଗତିଶୀଳ ବସ୍ତୁର ଘର୍ଷଣ ସମ୍ପର୍କରେ ଧାରଣା ପାଇଥିବ ।

ଆମେ ଜାଣିଛେ ଯେ ଇସ୍ପାତ ଧାରଣା ଉପରେ ରେଳଗାଡ଼ିର ଇସ୍ପାତ ଚକ୍ ଘୂରିବା ସମୟରେ ସବୁଠୁ କମ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ସାମନା କରିଥାଏ । ଏହି ବାଧା ଚକର ଓଜନର ଏକ ହଜାର ଭାଗରୁ ପ୍ରାୟ ଏକ ଭାଗ ମାତ୍ର ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହି ଚକଟି ନରମ ପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ରହିଥିଲା ବେଳେ ତାହା ଦବିକରି ଖାତ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଯାଏ । ସେଠାରୁ ଚକଟିକୁ ପୁଣି ଘୁଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ବେଶ୍ ଅଧିକ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼େ । କାରଣ ଚକଟିକୁ ଖାତରୁ ଉପରକୁ ଚଢ଼ିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ସେହିପରି ନରମ ଚକଟିଏ ଟାଣୁଆ ଚଟାଣରେ ଗଡ଼ିଲେ ନିଜର ଓଜନ





ଚକର କେନ୍ଦ୍ରରେ ପଡୁଥିବା ଓଜନକୁ ଶଗଡ଼ର ମୋଟା ଅର (ବାମ) ସଂପାଦନ ଦ୍ୱାରା ଏବଂ ସନ୍ନ ପତଳା ତାରର ସ୍ପୋକ୍ (ଡାହାଣ) ଟାନ ଦ୍ୱାରା ବହନ କରେ ।

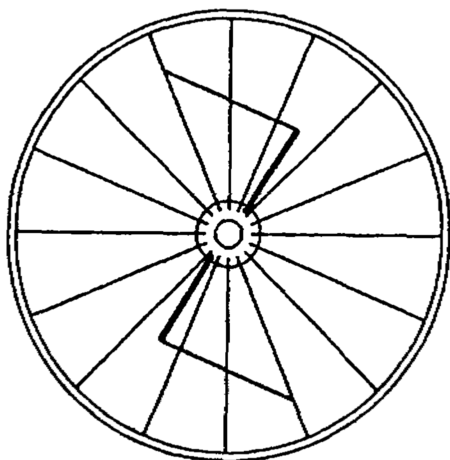
ଯୋଗୁଁ ଚଟାଣକୁ ଛୁଉଁଥିବା ସ୍ଥାନରେ ଚକର ଆକୃତି ବିଗିଡ଼ି ଯାଏ । ଏହି ବିରୂପ ଚକ ଆଉ ପୁରା ଗୋଲ ନଥାଏ । ତେଣୁ ତାହା ପୂର୍ବପରି ଭଲ ଗଡ଼େ ନାହିଁ । ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଚକର ବିରୂପଣ ଯୋଗୁଁ ତାକୁ ଘୁରାଇବା ପାଇଁ ଅଧିକ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ ଦରକାର ହୁଏ ।

ସାଇକେଲର ପ୍ରଥମ ରୂପର ଖେଳଘୋଡ଼ା ଓ ହାଡ଼-ଦୋହଲାର ଚକ ଶଗଡ଼ ଚକ ପରି ଥିଲା । ନିଜର ଓ ଚାଳକର ଓଜନ ସମ୍ଭାଳିବା ପାଇଁ ସେଥିରେ ମୋଟା ସ୍ପୋକ୍ ସବୁ ରହିଥିଲା । ଏହି ଅନମନୀୟ ଚକ ଓ ସ୍ପୋକ୍ ଯୋଗୁଁ ରାସ୍ତାର ଖାଲଢିପର ମାଡ଼ ଚଢ଼ାଳି ଦେହରେ ପହଞ୍ଚୁଥିଲା ।

ସାଇକେଲ ଚକର ଗଠନରେ ପ୍ରଥମ ବଡ଼ ଉନ୍ନତି ଆସିଲା ପେନି-ଫାର୍ଦିଙ୍ଗ ସାଇକେଲରେ । ଏହି ଚକଗୁଡ଼ିକ ନିଲମ୍ବନ ତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ଆଧାରିତ ଥିଲା । ଏଥିରେ ଚକର ମଝିରେ କେନ୍ଦ୍ରିଭୂତ ଓଜନକୁ ରିମ୍‌ର ଉପରୁ ଝୁଲିକରି ଥିବା ସରୁ ତାରଗୁଡ଼ିକ ବହନ କରୁଥିଲେ । ଶଗଡ଼ ଚକରେ ରିମ୍‌ର ତଳ ପାଖରୁ ବାହାରିଥିବା ମୋଟା ସ୍ତମ୍ଭାକାର ଅର ସାହାଯ୍ୟରେ ଓଜନ ବହନ କରିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ସେଥିରେ ନଥିଲା । ଆମେ ଜାଣିଛେ ଯେ ଖଣ୍ଡେ ପତଳା ଛଡ଼ରୁ କିଛି ଝୁଲୁଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଲେ ଛଡ଼ଟି ବେଶ୍ ଅଧିକ ଓଜନ ସମ୍ଭାଳି ପାରିବ । ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ଛଡ଼ ଖଣ୍ଡଟି ଟାଣିହୋଇ ବା ତାନିତ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଛଡ଼କୁ ଛିଡ଼ାକରି ତାହା ଉପରେ ଓଜନ ରଖିଲେ ତାହା ଝୁଲିବା ଅପେକ୍ଷା କମ୍ ଓଜନ ସମ୍ଭାଳିବ । ଛିଡ଼ାହୋଇ ଓଜନ ଉଠାଉଥିଲା ବେଳେ ଛଡ଼ ଖଣ୍ଡଟି ଓଜନ ଦ୍ୱାରା ସଂପୀଡିତ ହୁଏ ଏବଂ ତାହା ସହଜରେ ବଙ୍କା ହୋଇଯାଏ । ଦଉଡ଼ି ବା ତାରର ସୁନ୍ଦର ଓ ହାଲୁକା ଝୁଲନ୍ତା ପୋଲ ତିଆରିରେ ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ । ନୂଆ ପ୍ରକାରର ଚକରେ ସରୁ ତାରର ସ୍ପୋକ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ମଧ୍ୟ ଏହି

ତତ୍ତ୍ୱକୁ କାମରେ ଲଗାଇଲା ଏବଂ ଓଜନ କମାଇବାରେ ସଫଳ ହେଲା ।

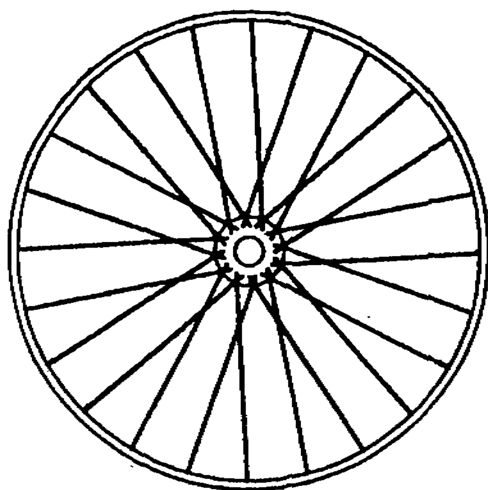
ପ୍ରଥମେ ଏହି ଚକଗୁଡ଼ିକରେ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧୀୟ ଷ୍ପୋକ୍ ଲାଗିଥିଲା । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଭିଡ଼ିକରି ଚକରେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ତାନ ଦିଆଯାଇ ପାରୁଥିଲା । ଷ୍ପୋକ୍‌ରେ ଠିକ୍ ଭାବରେ ତାନ ଦେଲେ ରିମ୍‌ର ସବୁ ଅଂଶ କେନ୍ଦ୍ର ଠାରୁ ସମାନ ଦୂରତାରେ ରହେ ଏବଂ ଚକଟି ଟଳ ଟଳ ନହୋଇ ସିଧା ଗଡ଼େ । କିନ୍ତୁ ପେଡାଲ ଦ୍ୱାରା ହବ୍ ପାଖରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ବଡ଼ ଆଘୂର୍ଣ୍ଣକୁ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧୀୟ ଷ୍ପୋକ୍ ସଞ୍ଚାରିତ କରେ ନାହିଁ । ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର ଆଘୂର୍ଣ୍ଣ ମଧ୍ୟ ପତଳା ଷ୍ପୋକ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ବଙ୍କା କରିଦିଏ । ତେଣୁ ଯୋଡ଼ିଏ ଟାଣୁଆ ଦଣ୍ଡ ସେମାନଙ୍କ ନିଜର ତାନିତ ଷ୍ପୋକ୍ ସହିତ



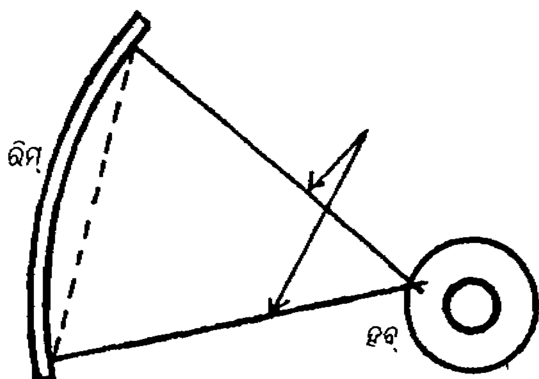
ପ୍ରଥମ ଅବସ୍ଥାର ଚକରେ ତାନିତ ତାରର ଷ୍ପୋକ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ରିମ୍‌ରୁ ସିଧା ଆସି କେନ୍ଦ୍ରରେ ଲାଗୁଥିଲା । ଏହି ଷ୍ପୋକ୍‌ଗୁଡ଼ିକ କେନ୍ଦ୍ର ଉପରେ ଲମ୍ବ ଭାବରେ ପଡୁଥିବା ଓଜନକୁ ବହନ କରୁଥିଲା । କିନ୍ତୁ ହବ୍ ପାଖର ଆଘୂର୍ଣ୍ଣ ବା ଟର୍କକୁ ରିମ୍‌କୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ କରିପାରୁନଥିଲା । ଏହି କାମ ପାଇଁ ଯୋଡ଼ିଏ ଟାଣୁଆ ଦଣ୍ଡ ସେମାନଙ୍କ ନିଜର ତାନିତ ଷ୍ପୋକ୍ ସହିତ ଯୋଡ଼ା ହୋଇଥିଲା ।

ଚକ ଦେହରେ ଯୋଡ଼ା ହେଉଇଥିଲା । ଏହା କିନ୍ତୁ ଚକର ଓଜନ ବଢ଼ାଇ ଦେଉଥିଲା ।

ତେବେ କିଛି ଦିନ ଭିତରେ ଏକ ନୂଆ ଧାରାରେ ହବ୍ ସହିତ ସ୍ପୋକ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଡ଼ିବା ଫଳରେ ଏହି ଓଜନିଆ ଦଣ୍ଡ ଦୁଇଟି ଆଉ ଦରକାର ପଡ଼ିଲା ନାହିଁ । ଏହି ଧାରାରେ ସ୍ପୋକ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧୀୟ ଭାବରେ କେନ୍ଦ୍ରକୁ ନଆସି ସେଗୁଡ଼ିକ ହବ୍ ସହିତ ସ୍ପର୍ଶକ ଭାବରେ ଯୋଡ଼ାଗଲେ । ଏଭଳି ସ୍ପୋକ୍‌ଲଗା ହବ୍ ଉପରେ ସ୍ପ୍ରକେଟ ମାଧ୍ୟମରେ ଟର୍କ ପ୍ରୟୋଗ କରାଗଲେ ସ୍ପୋକ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଟାଣିତ ହୁଅନ୍ତି ଏବଂ ସେହି ଏକା ଦିଗରେ ରିମ୍‌ଟିକୁ ଗଡ଼େଇ ନିଅନ୍ତି । ସ୍ପୋକ୍ ଓ ହବ୍ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ତ୍ରିଭୁଜଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗୁଁ କେବଳ ସ୍ପୋକ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଟାଣିତ ହୋଇ



ଚକକୁ ସବୁଠାରୁ ହାଲୁକା କରିବାର ବାଟ ହେଉଛି ହବ୍ ପାଖରେ ସ୍ପୋକ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ପର୍ଶକ ଭାବରେ ରଖିବା । ଏହା ସ୍ପୋକ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ସବୁ ଦିଗରୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରି ରଖିଥାଏ ।



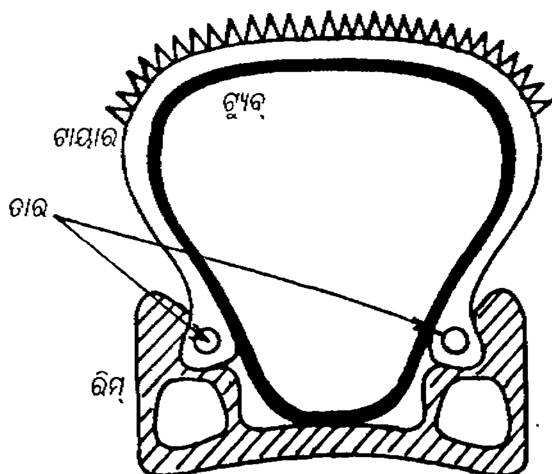
ଦୁଇଟି ସ୍ପୋକ୍ ଓ ହବ୍ ମିଶି ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଭୁଜ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ଚାପ ସମ୍ଭାଳିବା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହା ହେଉଛି ସବୁଠାରୁ ଶକ୍ତ ଜ୍ୟାମିତିକ ଆକୃତି ।

ସବୁ ଚାପ ସମ୍ଭାଳନ୍ତି । ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଏହି ତ୍ରିଭୁଜକରଣ ଧାରା ନିରାପଦ ସାଇକେଲର ଠିକିରି ଫ୍ରେମ୍ ତିଆରିରେ ବ୍ୟବହାର ହେଲା ।

ସାଇକେଲର ବେଗ କମାଇବା ସମୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଆଘୂର୍ଣ୍ଣର ପ୍ରତିରୋଧ ମଧ୍ୟ ଏହି ବାଟରେ କରାଯାଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଛଡ଼ା ଗୋଟିଏ ସ୍ପୋକ୍ ଓଲଟା ଦିଗରେ ସ୍ପର୍ଶକ ଭାବରେ ଯୋଡ଼ା ହୋଇଥାଏ । ବ୍ରେକ ଦେବାବେଳର ଆଘୂର୍ଣ୍ଣକୁ ସ୍ପୋକ୍‌ଗୁଡ଼ିକରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ଟାନ ବାଧା ଦେଇଥାଏ । ଆଧୁନିକ ସାଇକେଲର ସବୁ ପ୍ରକାରର ସ୍ପୋକ୍‌ଲଗା ଚକରେ ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିଥାଏ ।

ପବନଭରା ଟାୟାର

ନିଦା ରବର ଟାୟାର ଯୋଗୁଁ ପ୍ରଥମ ସାଇକେଲଗୁଡ଼ିକ ଖୁବ୍ ଧକଡ଼ କଚଡ଼ ହେଉଥିଲା । ଏହାକୁ କମାଇବା ପାଇଁ ୧୮୮୮ ମସିହାରେ ପ୍ରଥମ କରି ଟାୟାରରେ ପବନ ଭରିବା ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଥିଲା ।

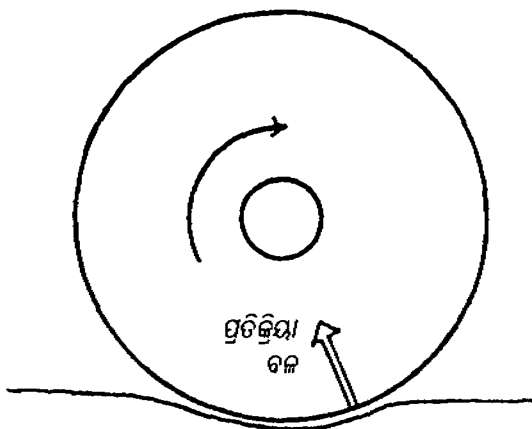


ଗୋଟିଏ ରିମ୍ ଓ ସାଧାରଣ ତାରଲଗା ଟାୟାର ବ୍ୟବସ୍ଥା । ଟାୟାରର ଧାର ଭିତରେ ଥିବା ତାର ଉପରେ ପବନଭରା ଟ୍ୟୁବର ଚାପ ପଡ଼ିବା ଫଳରେ ତାହା ଟାୟାରକୁ ଠିକ୍ ଜାଗାରେ ଧରିରଖେ ।

ଏହାର ତତ୍ତ୍ୱଟି ଖୁବ୍ ସରଳ – ସାଇକେଲଟି ପବନର ଗଦି ଉପରେ ଚାଲିବା ଭଳି ହେଲା, ତେଣୁ ତାହା ବେଶ୍ ଆରାମଦାୟକ ହୋଇଗଲା ।

ଗୋଟିଏ ମୋଟା ବାହାର ଟାୟାର ଭିତରେ ଟ୍ୟୁବଟି ରଖାଯାଏ ଏବଂ ଟ୍ୟୁବରେ ଅଧିକ ଚାପର ପବନ ଭରିଦିଆଯାଏ । ରବର ଭିତରେ ପରସ୍ତ ପରସ୍ତ ତନ୍ତୁ ଦେଇ ଟାୟାରକୁ ଶକ୍ତ କରାଯାଏ । ଟାୟାରର ଦୁଇଟି ଧାରରେ ଇସ୍ପାତ ତାର ଥାଏ ଯାହା ରିମର ଖାପ ଭିତରେ ରହିଯାଏ । ଭିତରର ଟ୍ୟୁବ୍ ପବନର ଚାପରେ ଫୁଲିଲେ ଟାୟାର ଧାରର ତାର ରିମ୍‌ର ଖାପ ଭିତରେ ଚାପିହୋଇ ରହେ । ଏହା ଫଳରେ ଓ ଟାୟାରଟି ରିମ୍ ସହିତ ଭିଡ଼ିହୋଇ ରହେ ।

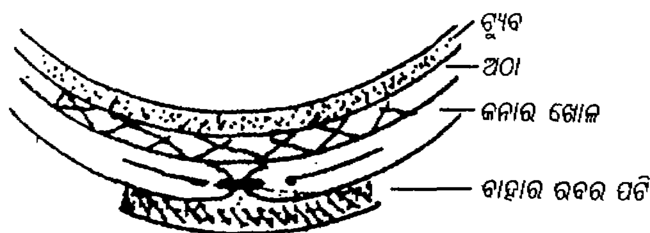
ଚାପର ପ୍ରଭାବରେ ନମନୀୟ ପବନଭରା ଟାୟାରର ବିରୂପଣ ଯୋଗୁଁ ତାହା ଗତିର ପ୍ରତିରୋଧ କରିଥାଏ । ଟାୟାର ମାଟି ଉପରେ ଗତି କରୁଥିବା ବେଳେ ଟାୟାରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ନିୟମିତ ଭାବରେ ବିରୂପିତ ହେଉଥା'ନ୍ତି ଏବଂ ଶକ୍ତି ଅପଚୟ କରନ୍ତି । ଟାୟାର ଭିତରେ ପବନର ଚାପ ବଢ଼ାଇଲେ ତାହାର ନମନୀୟତା କମିଯାଏ, ଅର୍ଥାତ୍ ଓଜନ ଯୋଗୁଁ ଟାୟାରଟି କମ୍ ଦବେ । ବିରୂପଣ କମିଯିବାରୁ ଗତିର ପ୍ରତିରୋଧ ମଧ୍ୟ କମିଥାଏ । ଆଧୁନିକ ଟାୟାରରେ ସାଧାରଣ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଚାପର ୨·୫ରୁ ୪ ଗୁଣ (୨୫୦ରୁ ୪୦୦ କିଲୋ-ପାସ୍କେଲ) ଚାପର ପବନ ଭରାଯାଇଥାଏ । ସବୁ ସାଇକେଲ ଚଢ଼ାଳି ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଟାୟାର ଅଧିକ ଫୁଲିକରି ଥିଲେ ସାଇକେଲର ବେଗ



ନରମ ଟାୟାର ନରମ ଚଟାଣରେ ଗଡ଼ିଲାବେଳେ ଉଭୟ ଟାୟାର ଓ ଚଟାଣର ଆକୃତି ବଦଳିଯାଏ । ବିରୂପିତ ଚଟାଣର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ବଳ ଯୋଗୁଁ ଚକର ଗତି ବାଧା ପାଏ । ସେହିପରି ବିରୂପିତ ଟାୟାର ମଧ୍ୟ ଗତିରେ ବାଧା ଦିଏ ।

ଅଧିକ ହୁଏ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଟାଣୁଆ ଟାୟାର ଆଘାତକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଶୋଷିପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଟାୟାର ଅଧିକ ଫୁଲିଥିଲେ ତାହା ବେଶି ଧକଡ଼ କଚଡ଼ ହୁଏ । ରାସ୍ତାରେ ଥିବା ଗୋଡ଼ି ଓ ଛୋଟ ଖାତ ସବୁର ଅନୁଭୂତି ସିଧାସଳଖ ବସିବା ସିଟ୍ ଯାଏଁ ପହଞ୍ଚିଯାଏ ।

ସାଇକେଲ ଦୌଡ଼ରେ ଭାଗ ନେଇଥିବା ଖେଳାଳି ସହଜରେ ଅଧିକ ବେଗ ପାଇବା ପାଇଁ ଟାୟାରରେ ଅଧିକ ପବନ ଦେଇ ଫୁଲାଇ ରଖିଥା'ନ୍ତି । ଟାୟାର କେତେ ଓଜନ ବୋହୁଛି ସେଥି ଉପରେ ମଧ୍ୟ ତା'ର ଗତିର ପ୍ରତିରୋଧ ନିର୍ଭର କରେ । ଏହି ମୋଟ ଓଜନରେ ଚଢ଼ାଳି, ସାଇକେଲ ତଥା ଟାୟାରର ଓଜନ ମିଶିଥାଏ । ସାଇକେଲ ଦୌଡ଼ାଳିମାନେ ଓଜନ କମାଇବା ବଦଳରେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରକାରର ଟାୟାର ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ଏହାକୁ ଟ୍ୟୁବୁଲାର ବା ନଳିକାକାର ଟାୟାର କୁହାଯାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ରବରମିଶା ସିଲ୍କ ବା ପଲିଏଷ୍ଟର କନାରେ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ହାଲୁକା ଭିତର ଟ୍ୟୁବର ଚାରିପାଖରେ ସିଲେଇ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ସବୁକୁ ଏକାଠି ରିମ୍ ଦେହରେ ଅଠାରେ ଯୋଡ଼ାଯାଇଥାଏ । ଟ୍ୟୁବୁଲାର ଟାୟାର ବେଶ୍

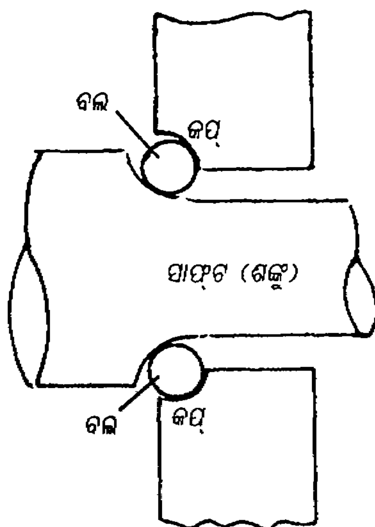


ଟ୍ୟୁବୁଲାର ବା ନଳିକାକାର ଟାୟାରର ଗଠନ: ଟ୍ୟୁବ ସହିତ ସିଲେଇ ହୋଇଥିବା କନାର ଖୋଳ ହେଉଛି ଏହାର ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶ । କନା ଉପରେ ପରସ୍ତେ ରବର ପଟି ଲଗାଯାଇଥାଏ ।

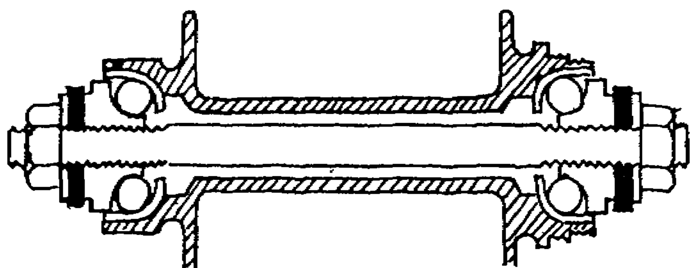
ହାଲୁକା ଏବଂ ଏହାକୁ ବେଶି ପବନ ଦେଇ ଫୁଲାଇଲେ ସାଇକେଲ ଅଧିକ ବେଗରେ ଗଡ଼ିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ବାହାର ପରସ୍ତରେ ସୁରକ୍ଷାର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ ଏଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ କଣା ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଥାଏ ।

ବିଅରିଙ୍ଗ୍

କୌଣସି ଯନ୍ତ୍ରର ଦେହରେ ଯେଉଁ କଣା ଭିତରେ ରହି ଦଣ୍ଡଟିଏ ବୁଲିଥାଏ, ତାକୁ ବିଅରିଙ୍ଗ୍ କୁହାଯାଏ । ଆଗରୁ ସାଇକେଲ ବିଅରିଙ୍ଗ୍‌ର ଘର୍ଷଣ କମାଇବା ପାଇଁ ସଫା କରିବାକୁ ଓ ତେଲ ଦେବାକୁ ପଡୁଥିଲା । ଠିକ ଭାବରେ ତେଲ ନଦେଲେ (କ) ଘର୍ଷଣ ବଢ଼ିଯାଏ ଓ ଅଧିକ ବଳ



ବଲ୍ ବିଅରିଙ୍ଗ୍: ସାଫ୍‌ଟ ବା ଅଖରେ ଟାଣୁଆ ଶଙ୍କୁ ଏବଂ ଫ୍ରେମ୍‌ରେ ଖାଲ ବା କପ୍ ଥାଏ । ବିଅରିଙ୍ଗ୍ ଗୋଳିଗୁଡ଼ିକ ଖାଲ ଓ ଶଙ୍କୁ ମଝିରେ ବୁଲିଥାଏ ।

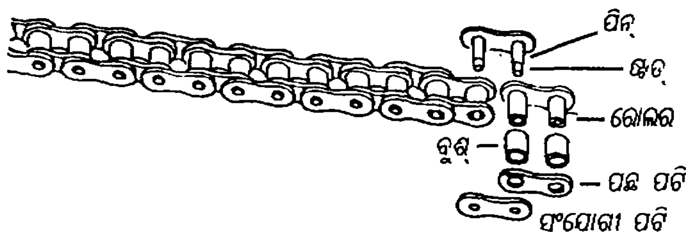


ଆଗ ଚକର ହବ୍ ବିଅରିଙ୍ଗ୍‌ର ନକ୍ସା ।

ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼େ ଏବଂ (ଖ) କଣା ଓ ଦଣ୍ଡର ଘର୍ଷଣରୁ ବିଅରିଙ୍ଗ୍‌ରେ ତାପ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ବିଅରିଙ୍ଗ୍‌ର ଉତ୍ତାପ ଅତି ବେଶି ବଢ଼ିଗଲେ କଣାର କିଛି ଅଂଶ ତରଳି ଯାଏ ଏବଂ ଚକଟି ଜାମ ହୋଇଯାଏ । ନିୟମିତ ସଫା ନକଲେ ସ୍ନେହକ ତେଲ ଯୋଗୁଁ ସେଠାରେ ଧୂଳିମଳି ଜମାହୋଇ ବିଅରିଙ୍ଗ୍‌ର ପୃଷ୍ଠକୁ ନଷ୍ଟ କରିଦିଏ ।

ବଲ୍ ଓ ଘୂରନ୍ତା ବିଅରିଙ୍ଗ୍‌ର ବିକାଶ ପ୍ରକୃତରେ ଗଡୁଥିବା ଚକର ଅବଧାରଣାରୁ ହିଁ ଆସିଛି । ଗୋଟିଏ ଟାଣୁଆ ରୋଲର ଦୁଇଟି ପୃଷ୍ଠ ଭିତରେ ଗତି କରିବା ବେଳେ ଆପେକ୍ଷିକ ସର୍ପଣ ଓ ଘର୍ଷଣଜନିତ ପ୍ରତିରୋଧ ଅତି କମ୍ ହୋଇଯାଏ । ସାଇକେଲର ବିଅରିଙ୍ଗ୍‌ରେ ସାଧାରଣତଃ ବାହାର କପ୍ ଓ ଭିତର ଶଙ୍କୁ ଭିତରେ ଧାଡ଼ିଏ ବଲ୍ ବୁଲିଥାଏ । ଘୋରି ହୋଇ ବିରୂପିତ ହେବାରୁ ବଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ବଲ୍, ଶଙ୍କୁ ଓ କପ୍ ସବୁ ଟାଣୁଆ ଇସ୍ପାତରେ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାରର ବିଅରିଙ୍ଗ୍ ଯୋଗୁଁ ଘର୍ଷଣ ଏତେ ପରିମାଣରେ କମିଯାଏ ଯେ ଏହାକୁ ଘର୍ଷଣ ବିରୋଧୀ ବିଅରିଙ୍ଗ୍ କୁହାଯାଏ । ନିୟମିତ ତେଲ ନଦେଲେ ମଧ୍ୟ ଏଗୁଡ଼ିକ ବହୁତ ଦିନ ଯାଏଁ କାମ କରିପାରେ । ଏହା ବିଶେଷ ଦାମିକା ନୁହେଁ ଏବଂ ଦରକାର ହେଲେ ସହଜରେ ବଦଳା ଯାଇପାରେ ।

ସମୟ ସହିତ ଚେନ୍‌ର ରୂପରେ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ବଦଳିଛି । ପ୍ରଥମ ଅବସ୍ଥାର ଚେନ୍ କେବଳ ପିନ୍‌ଯୁକ୍ତ ଫିତା ଭଳି ଥିଲା । ପିନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ସିଧାସଳଖ ସ୍ପ୍ରକେଟ ଦାନ୍ତରେ ଭିଡ଼ିହେବାରୁ ଫିତାଟି ଗତି କରୁଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଏଥିରେ ସ୍ପ୍ରକେଟର ଦାନ୍ତଗୁଡ଼ିକ ଶୀଘ୍ର ଖାଇଯାଉଥିଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ରୋଲର୍ ଓ ବୁଶ୍ ଲାଗିଥିବା ଚେନ୍‌ର ବ୍ୟବହାର କରାହେଲା । ଏହି ନୂଆ ଧରଣର ଚେନ୍‌ରେ ସ୍ପ୍ରକେଟର ଦାନ୍ତ ବା ଚେନ୍‌ର ପଛ ପଟି (ଏଣ୍ଡ ପ୍ଲେଟ) ସିଧାସଳଖ ଘୋରିହେଲେ ନାହିଁ ।



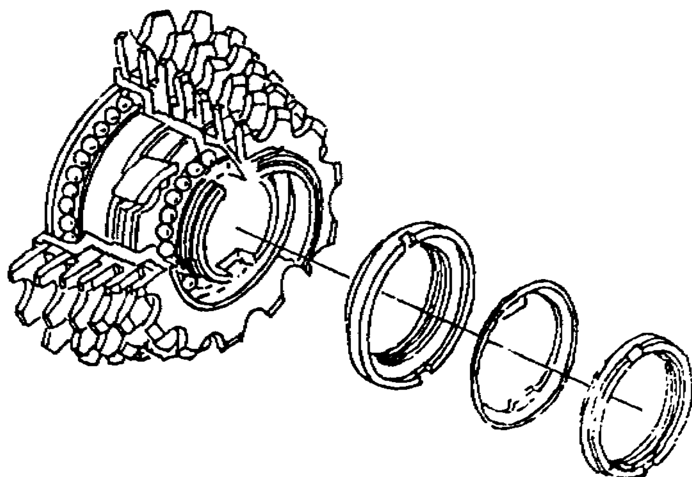
୧୮୮୦ ମସିହାରେ ଉଦ୍ଭାବିତ ବୁଶ୍ ରୋଲର୍ ଚେନ୍ ହାଲୁକା ଓ ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷ ହେବା ସହିତ ଲମ୍ବା ସମୟ ପାଇଁ କାମ କରିପାରୁଥିଲା । ଏହାର ଉଦ୍ଭାବନର ଶହେ ବର୍ଷ ହୋଇଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଉପାଦାନର ଜିନିଷ ଓ ତିଆରି ସମୟରେ ସଠିକତା ବ୍ୟତୀତ ସେଥିରେ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇନାହିଁ ।

ଫଳରେ ସେସବୁ ବହୁଦିନ ଧରି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ରହିପାରିଲେ । ଆଧୁନିକ ବୁଶ୍ ରୋଲର୍ ଚେନ୍ ପ୍ରଥମେ ୧୮୮୦ ମସିହାରେ ତିଆରି ହୋଇଥିଲା । ଆରମ୍ଭରୁ ହିଁ ତାହା ଏତେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ଓ ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ଥିଲା ଯେ ଆଜି ମଧ୍ୟ ବିଶେଷ କିଛି ନବଦଳାଇ ତାହାକୁ ମଟର ଇଞ୍ଜିନର କ୍ୟାମ୍ ସାଫ୍‌ଟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି ।

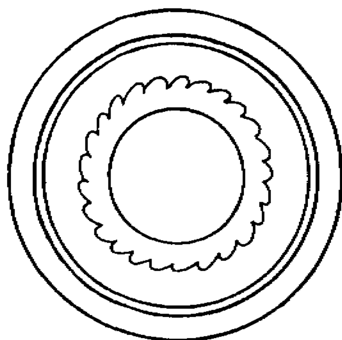
ଫ୍ରି-ହ୍ୱିଲ୍

ଫ୍ରି-ହ୍ୱିଲ ଏପରି ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ଯାହା ଗଡିକରୁଥିବା ଚକର ସ୍ପ୍ରକେଟ୍‌କୁ ତା'ର ହବ୍ ସହ ଏକ ଚମତ୍କାର କୌଶଳରେ ଯୋଡ଼ିଥାଏ । ଯେତେବେଳେ ସ୍ପ୍ରକେଟ ଆଗକୁ ଘୂରୁଥାଏ ସେତେବେଳେ ଚକ ସ୍ପ୍ରକେଟ ସହ ବାନ୍ଧିହୋଇ ଘୂରେ । କିନ୍ତୁ ସ୍ପ୍ରକେଟ ପଛୁଆ ଘୂରିଲାବେଳେ ବା ସ୍ଥିର ଥିଲାବେଳେ ଚକଟି ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ସାମ୍ନାକୁ ଘୂରିପାରିଥାଏ । ଫ୍ରି-ହ୍ୱିଲ ଯୋଗୁଁ ସାଇକେଲରେ ଚଢ଼ିବା, ଓହ୍ଲାଇବା ବା ତାହା ଚଲେଇବା କେତେ ସହଜ୍ ହୋଇଯାଇଛି ତାହା ଆମେ ବୁଝିପାରୁଥିବା । ଫ୍ରି-ହ୍ୱିଲ ନଥିଲେ ଚକର ଗତି ସହ ପେଡାଲ ମଧ୍ୟ ଘୂରିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହୁଏ । ପେଡାଲ ନମାରି ସାଇକେଲକୁ ଗଡ଼ାଇନେବା ମଧ୍ୟ ଫ୍ରି-ହ୍ୱିଲ ବିନା ସହଜ ହୁଅନ୍ତା ନାହିଁ । କାରଣ ଗଡୁଥିବା ସାଇକେଲର ପେଡାଲ ଆପେ ଆପେ ବୁଲନ୍ତା ଓ ଆମ ଗୋଡ଼କୁ ମଧ୍ୟ ଉପର ତଳ କରିଚାଲନ୍ତା ।

ଫ୍ରି-ହ୍ୱିଲରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ସ୍ପ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଲଗା ଖଣ୍ଡ ରହିଥାଏ । ଏହାକୁ ପଲ୍ କୁହାଯାଏ । ଚାପ ପାଇଲେ ପଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଅଖ ଦେହରେ ଥିବା ଖାତ ଭିତରେ ପଶିଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଚାପ କାଢ଼ିନେଲେ ସେହି ପଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଉପରକୁ ଉଠିଆସେ । ଫ୍ରି-ହ୍ୱିଲକୁ ଲାଗିକରି ଥିବା ସ୍ପ୍ରକେଟରେ ଧାରଟି କରତ ଦାନ୍ତ ଭଳି କଟା ହୋଇଥାଏ । ସ୍ପ୍ରକେଟ୍ ସାଇକେଲର ପଛୁଆ ଦିଗରେ ଘୂରୁଥିବା ସମୟରେ ସ୍ପ୍ରକେଟ ଦାନ୍ତର ଗୋଜିଆ ମୁନର ଚାପରେ ପଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଭିତରକୁ ଚାପି ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଅଖ ଉପରେ ସ୍ପ୍ରକେଟ୍‌କୁ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ଘୂରିବାକୁ ଦିଏ । କିନ୍ତୁ ସ୍ପ୍ରକେଟ ଆଗକୁ ଘୂରୁଥିଲେ ପଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ବାହାରକୁ ଉଠିଆସେ ଏବଂ ସ୍ପ୍ରକେଟ ଦାନ୍ତର ସିଧା ପଟରେ ଅଟକି ରହେ । ପେଡାଲ ମାରିବା ଯୋଗୁଁ ଚକ ଅପେକ୍ଷା ସ୍ପ୍ରକେଟ ଅଧିକ ବେଗରେ ଘୂରୁଥିଲେ ଏହା ହୁଏ । ଫଳରେ ମାଂସପେଶୀୟ ଶକ୍ତି ସ୍ପ୍ରକେଟ ମାଧ୍ୟମରେ ଚକକୁ ଯାଏ ଓ ତା'ର ବେଗ ବଢ଼ାଏ ।

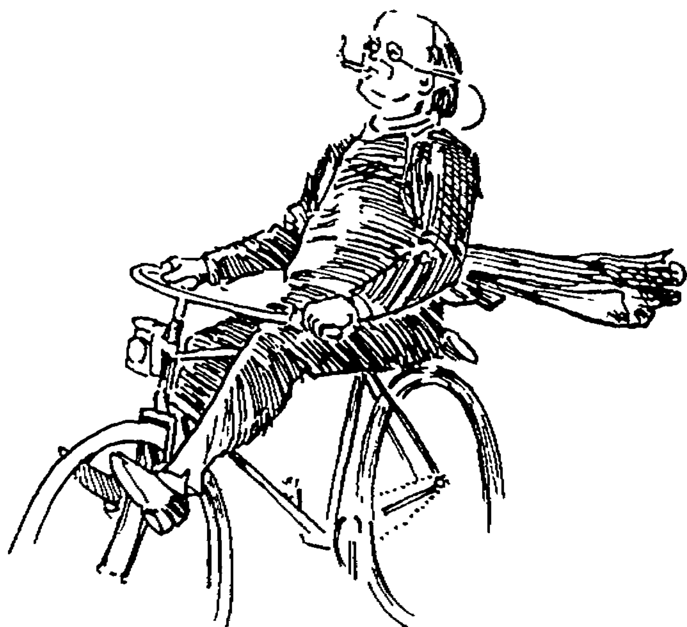


ସାତ-ବେଗ ହବ୍‌ର ଗଠନ: ଫ୍ରି-ହ୍ୱିଲ୍‌ରେ ଖଞ୍ଜିହୋଇ ରହିଥିବା ବ୍ରାକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକରୁ ଗୋଟିକ ଉପରେ ଚେନ୍‌ଟି ଘୂରେ । ଫ୍ରି-ହ୍ୱିଲ୍ ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ବୁଲିଲେ ସ୍ପ୍ରିଙ୍ଗ୍‌ଲଗା ପଲ୍ (ଚକଦାନ୍ତର ଅବରୋଧକ ଭାରଦଣ୍ଡ) ଲାଖିଯାଏ ଏବଂ ହବ୍ ଓ ଚକକୁ ଘୂରାଏ । ଏହା ଓଲଟା ଦିଗରେ ଘୂରିଲେ ପଲ୍ ଦାବି ହୋଇ ରହେ, ଫଳରେ ଫ୍ରି-ହ୍ୱିଲ ଓ ହବ୍ ସ୍ୱାଧୀନ ଭାବରେ ବୁଲିପାରନ୍ତି ।



ଫ୍ରି-ହ୍ୱିଲ୍‌ର ଗଠନ: ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ଘୂରିବା ସମୟରେ ରାଚେଟ୍ ପରି ଦାନ୍ତ ସ୍ପ୍ରିଙ୍ଗ୍‌ଲଗା ପଲ୍ ସହ ଯୋଡ଼ି ହୋଇଯାଏ ।

ଅତଏବ ଫ୍ରି-ହ୍ୱିଲ ଯୋଗୁଁ ପେଡାଲ ନମାରି ବା ପଛୁଆ ପେଡାଲ ମାରି ମଧ୍ୟ ସାଇକେଲଟିକୁ ଗଡ଼ାଇହେବ । ଫ୍ରି-ହ୍ୱିଲ ଯୋଗୁଁ ସାଇକେଲରେ ଚଢ଼ିବା-ଓହ୍ଲାଇବା ଏବଂ ଢାଲୁ ରାସ୍ତାରେ ପେଡାଲ ନମାରି ଗଡ଼ିଚାଲିବା ବେଶ୍ ନିରାପଦ ହୋଇପାରିଛି ।



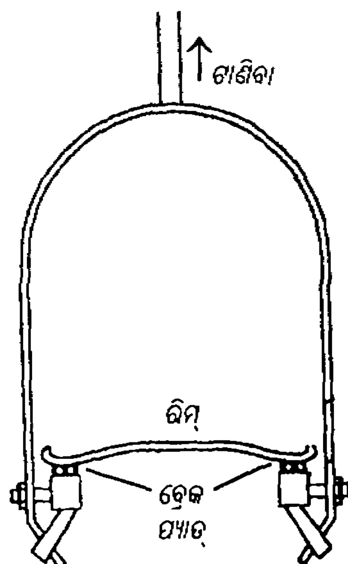
ଫ୍ରି-ହ୍ୱିଲର ବ୍ୟବହାର ଆଗରୁ ସାଇକେଲ ଚଢ଼ାଳିର ଗୋଡ଼କୁ ବିଶ୍ରାମ ଦେବା ପାଇଁ ପାଦଥାକରେ ପାଦ ରଖିବାକୁ ହେଉଥିଲା । ସୁବିଧାରେ ସାଇକେଲ ଚଳେଇବାକୁ ଚାହୁଁଥିବା ଲୋକଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଥିଲା ।

ବ୍ରେକ୍

ଫ୍ରି-ହ୍ୱିଲ ବ୍ୟବହାର ହେବା ପୂର୍ବରୁ ବ୍ରେକ୍‌ର କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆବଶ୍ୟକତା ନଥିଲା । କାରଣ ଚକ ସହ ପେଡାଲ ମଧ୍ୟ ବୁଲୁଥିଲା । ତେଣୁ ଚଢ଼ାଳି ଚାହିଁଲେ ପେଡାଲକୁ ପଛୁଆ ବୁଲାଇ ସାଇକେଲକୁ ଅଟକାଇ ପାରୁଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଏଥିପାଇଁ ବହୁତ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡୁଥିଲା । ସାଇକେଲଟି ଖୁବ ଜୋରରେ ଯାଉଥିଲେ ଅତ୍ୟଧିକ ବଳ ଖଟାଇବାକୁ ହେଉଥିଲା । ଗଡ଼ାଣିଆ ରାସ୍ତାରେ ସାଇକେଲକୁ ଏଭଳି ଅଟକାଇବା ଖୁବ୍ ବିପଦଜନକ ଥିଲା । ପ୍ରଥମ ଅବସ୍ଥାର ସାଇକେଲ ବ୍ରେକ ଗୋଟିଏ ଧାତବ ଚାମଚ ପରି ଥିଲା ଏବଂ ତାହା ଗୋଟିଏ ହାତଚଳା ଭାରଦଣ୍ଡ ସାହାଯ୍ୟରେ କାମକରୁଥିଲା । ଭାରଦଣ୍ଡ ଦବାଇଲେ ଏହି ବ୍ରେକଟି ଆଗ ଚକର ରିମ୍‌ର କଡ଼ରେ ଚିପି ହେଉଥିଲା । ଏହା ଟାଣୁଆ ରବର ଟାୟାର ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ପବନଭରା ଟାୟାର ପାଇଁ ଏହା ଅନେକ ଅସୁବିଧା କରୁଥିଲା ।

ପବନଭରା ଟାୟାର ବ୍ୟବହାର ପରେ ପରେ ରେକାବ୍ ବ୍ରେକ ତିଆରି ହେଲା । ଏହା ଏବେ ବି ଅନେକ ଭାରତୀୟ ସାଇକେଲରେ ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି । ଏଥିରେ ଲାଗିଥିବା ଦୁଇଟି ରବର ପ୍ୟାଡ୍ ରିମ୍‌ର ଦୁଇ କଡ଼ର ଭିତର ପାଖରୁ ଚାପିଥାଏ । ରବର ପ୍ୟାଡ୍ ଓ ରିମ୍ ମଧ୍ୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଘର୍ଷଣଜନିତ ବଳ ରିମ୍ ଉପରେ କାମକରେ ଏବଂ ଏହାର ବୁଲିବା ବନ୍ଦ କରିଥାଏ । ଏହି ଘର୍ଷଣ ବଳ ପ୍ୟାଡ୍‌ରେ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବା ବସ୍ତୁ ତଥା ରିମ୍ ଉପରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଥିବା ଚାପ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ହାତର ଚାପ ଭାରଦଣ୍ଡ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ବ୍ରେକ-ପ୍ୟାଡ୍‌କୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୋଇ ରିମ୍ ଉପରେ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥାଏ ।

ଖୁବ ଶୀଘ୍ର ରେକାବ୍ ବ୍ରେକ ବଦଳରେ ସନ୍ଧୁଆଶି (କାଲିପର)



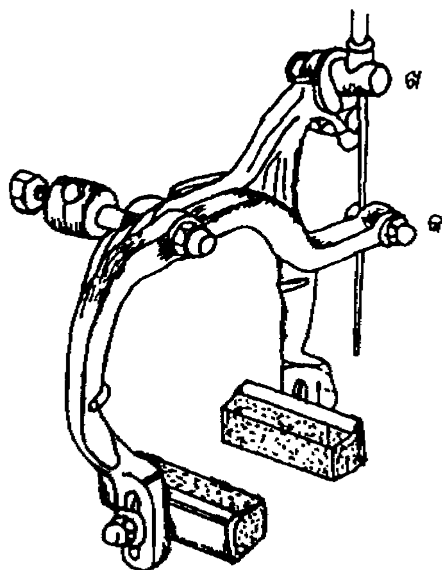
ଏବେ ମଧ୍ୟ ଭାରତୀୟ ସାଇକେଲମାନଙ୍କରେ ରେକାବ୍ ବ୍ରେକ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି । ରିମ୍‌ର ଭିତର ପାଖରେ କାମ କରୁଥିବା ଏହି ବ୍ରେକର କାମକରିବା ପଦ୍ଧତି ଯଥେଷ୍ଟ ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ନୁହେଁ । ଏହାକୁ ଅଳ୍ପ ଦିନ ବ୍ୟବଧାନରେ ସଜାଡ଼ିବାକୁ ପଡ଼େ ।

ବ୍ରେକର ବ୍ୟବହାର ହେଲା । ଏହାର ବ୍ରେକ ପ୍ୟାଡ୍ ରିମ୍‌ର ଭିତର ପାଖ ବଦଳରେ କଡ଼ରେ ଚାପ ଦେଇଥାଏ । କାଲିପର ବ୍ରେକର ସବୁଠାରୁ ଭଲ ଗୁଣ ହେଉଛି ଏହା ଯେ ରିମ୍ ପୁରା ଗୋଲ ନଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା କାମ କରିପାରେ । ରେକାବ୍ ବ୍ରେକର ମୁଖ୍ୟ ଅସୁବିଧା ହେଉଛି ଯେଉଁଠି ରିମ୍ ପୁରା ବୃତ୍ତାକାର ନଥାଏ, ସେଠି ବ୍ରେକ ଠିକ ଭାବରେ ଧରି ନଥାଏ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ସଣ୍ଡୁଆଶି ବ୍ରେକ ଟାୟାର ବଦଳାଇବା ସମୟରେ ଅସୁବିଧା କରି ନଥାଏ । କିନ୍ତୁ ରେକାବ୍ ବ୍ରେକକୁ ଏହି ସମୟରେ ପୁରା କାଢ଼ିଦେବାକୁ ପଡ଼େ ।

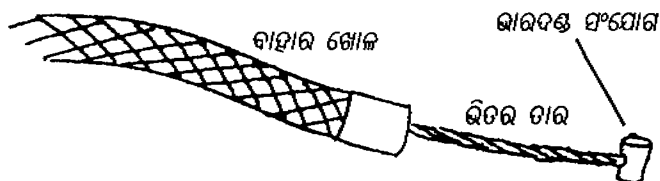
ସଣ୍ଡୁଆଶି ବ୍ରେକ ଗୋଟିଏ ନମନୀୟ ତାର ମାଧ୍ୟମରେ କାମ କରେ । ଏକ ବାହାର ଖୋଳ ଭିତରେ ତାରଟି ରହିଥାଏ । ଭାରଦଣ୍ଡ

ସାହାଯ୍ୟରେ ଭିତର ତାରକୁ ଭିଡ଼ିବା ସହିତ ବାହାର ଖୋଳକୁ ଚାପି ଦିଆଯାଏ । ଏହି ଭିଡ଼ିବା-ଚାପିବା ଫଳରେ ସଣ୍ଢୁଆଣିର ଫାଙ୍କ ଦୁଇଟିରେ ଲାଗିଥିବା ଦୁଇ ବ୍ରେକ୍-ଶୁ ରିମ୍ ପାଖକୁ ଆସି ତାହାକୁ ଚାପିଧରେ ।

ବାହାରର ସଂପୀଡ଼ିତ ଖୋଳ ଭିତରେ ଟାନିତ ତାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ହାତପାହାନ୍ତାରୁ ଦୂରରେ କରାଯାଉଥିବା ଅନେକ କାମରେ ଲାଗିଥାଏ । ସାଇକେଲ ବା ମଟର ସାଇକେଲର ଗିଅର ବଦଳ ଏବଂ କ୍ଲଚ୍ ବା ତ୍ୱରିତ୍ର (ଆକ୍ସିଲରେଟର)କୁ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଏହାର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି କେବୁଲର ଏକ ଅନ୍ୟ ରୂପ ଦୂରନ୍ତ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ପାଇଁ କାମରେ ଲାଗିଥାଏ । ଗାଡ଼ିର ବେଗମାପକ (ସ୍ପିଡ଼ୋମିଟର)ର ସୂଚକ ଦଣ୍ଡକୁ ଚଳାଇବା ହେଉଛି ଏହାର ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ।



ସଣ୍ଢୁଆଣି ବ୍ରେକ୍ ରିମ୍‌ର କଡ଼ରୁ କାମ କରିଥାଏ । ବାହାର ଖୋଳ ଭିତରେ ଥିବା ବ୍ରେକ ତାରକୁ ଟାଣିବା ଦ୍ୱାରା ଏହା କାମ କରିଥାଏ । ବାହାର ଖୋଳଟି କ ଜାଗାରେ ଓ ଭିତର ତାର ଖ ଜାଗାରେ ଯୋଡ଼ା ହୋଇଥାଏ ।



ବାହାର ଖୋଳ ସଣ୍ଡୁଆଶିର ଗୋଟିଏ ବାହୁରେ ଓ ଭିତର କେବୁଲ ଆଉ ଗୋଟିଏ ବାହୁରେ ଯୋଡ଼ା ହୋଇଥାଏ । ଖୋଳ ଭିତରେ ତାରକୁ ଟାଣିଲେ ସଣ୍ଡୁଆଶି ବ୍ରେକର ଦୁଇ ବାହୁ ଟାଣି ହୋଇ ରିମ୍‌ର ଦୁଇ ଧାରକୁ ଚାପି ଧରନ୍ତି ।

ଗିଅର

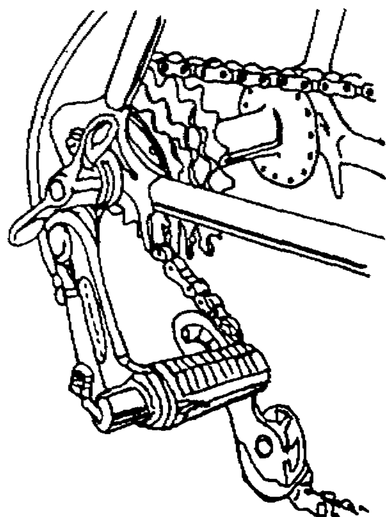
ପେଡାଲର ପ୍ରତି ଘେରାରେ ଚକଟିଏ ଗଡୁଥିବା ଦୂରତାକୁ ଗିଅର ଅନୁପାତ କୁହାଯାଏ । ପ୍ରଥମ ଅବସ୍ଥାର ସାଇକେଲ ସବୁକୁ ଚଲାଇବା ପାଇଁ ଆଗ ଚକର କ୍ରାଙ୍କକୁ ସିଧାସଳଖ ବୁଲାଇବାକୁ ହେଉଥିଲା । ଏଥିରେ ପେଡାଲର ପ୍ରତି ଘେରାରେ ଯାଉଥିବା ଦୂରତା ବା ଗିଅର ଅନୁପାତ ବଢ଼େଇବା ପାଇଁ ଏକମାତ୍ର ବାଟ ଥିଲା ଚକର ଆକାର ବଢ଼େଇବା । ବଡ଼ଚକିଆ ପେନି-ଫାର୍ଦିଙ୍ଗ୍ ସାଇକେଲରେ ଏହା ହିଁ କରାଯାଇଥିଲା । ବଡ଼ ଗିଅର ଅନୁପାତ ପାଇଁ ହବ୍‌ଠାରେ ଆଘୂର୍ଣ୍ଣର ପରିମାଣ ପେଡାଲରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଉଥିବା ଆଘୂର୍ଣ୍ଣଠାରୁ ବେଶ୍ କମ୍ ହେବା ଦରକାର । ଏହା ସମତଳ ରାସ୍ତାରେ ଯିବା ପାଇଁ ଠିକ ଥାଏ, କିନ୍ତୁ ଉଠାଣି ରାସ୍ତାରେ ଯିବା ପାଇଁ ବା ହଠାତ୍ ବେଗ ବଢ଼ାଇବା ପାଇଁ ଏହା ବେଶ୍ କଷ୍ଟକର ହୋଇଥାଏ ।

ତେଣୁ ଦରକାର ଅନୁସାରେ ଗିଅର ଅନୁପାତ ବଦଳାଇବା ପାଇଁ କିଛି ଉପାୟ ଆବଶ୍ୟକ ହେଲା । କାରଣ ସାଇକେଲକୁ ଚଲାଇବା ଆରମ୍ଭ କଲାବେଳେ ଓ ଉଠାଣି ରାସ୍ତାରେ ଯିବାବେଳେ ଗିଅର ଅନୁପାତ କମ୍ ଏବଂ ସାଧାରଣ ରାସ୍ତା ପାଇଁ ତାହା ଅଧିକ ରଖିବା

ଦରକାର ହୁଏ । ଏହା ବଡ଼ଚକିଆ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମ୍ଭବ ନଥିଲା । କାରଣ ଏହି ଗିଅର ଅନୁପାତ ସିଧାସଳଖ ଚଲାହେଉଥିବା ଆଗ ଚକର ଆକାର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରୁଥିଲା ।

ଚେନ୍ ଚାଳିତ ନିରାପଦ ସାଇକେଲରେ ଗିଅର ଅନୁପାତ ବଦଳାଇବାର ସମ୍ଭବ ଥିଲା । ଗିଅର ବଦଳାଇବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କୌଶଳର ଚିନ୍ତା କରାଯାଇଛି । କିନ୍ତୁ ଆଜିକାଲି ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବା କୌଶଳଟି ହେଉଛି ପଛ ଚକରେ ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟାସର ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ସ୍ପ୍ରକେଟର ବ୍ୟବହାର । ଚେନ୍‌ଟି ବଡ଼ ବ୍ୟାସ ସ୍ପ୍ରକେଟରେ ଘୂରୁଥିବା ସମୟରେ ଗିଅର ଅନୁପାତ କମ ଥାଏ ଏବଂ ସାନ ବ୍ୟାସ ସ୍ପ୍ରକେଟରେ ଘୂରୁଥିଲେ ତାହା ବେଶୀ ହୁଏ । ସ୍ପ୍ରକେଟ ବ୍ୟାସ ବଦଳିବା ଯୋଗୁଁ ଚେନ୍ ଢିଲା ହୋଇଯାଏ । ତେଣୁ ବଳକା ଚେନକୁ ଟାଣି ଧରିବା ପାଇଁ ଏକ ସ୍ପ୍ରିଙ୍ଗ୍‌ଲଗା ପୁଲି ସାହାଯ୍ୟରେ ଧରିନିଆଯାଏ । ଏହାକୁ ଚ୍ୟୁତକ (ଡିରେଲିଉର୍) କୁହାଯାଏ ।

ଗିଅରବଦଳା ଭାରଦଣ୍ଡ ଚଳାଇଲେ ତାହା ଏକ ତାର ଜରିଆରେ ଚ୍ୟୁତକ ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ଗୋଟିଏ ପଟକୁ ଟାଣି ଆଣେ ଏବଂ ଚେନ୍‌କୁ ଗୋଟିଏ ସ୍ପ୍ରକେଟରୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ପ୍ରକେଟକୁ ଖସାଇଦିଏ । ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାଟି ବେଶ ହାଲୁକା ଓ ଦକ୍ଷ, କିନ୍ତୁ ଏଥିପାଇଁ ଠିକ ଭାବରେ ସମନ୍ୱୟ ହେବା ଦରକାର । ଗୋଟିଏ ଚ୍ୟୁତକର ହବ୍‌ରେ ତିନି ବା ପାଞ୍ଚଟି ସ୍ପ୍ରକେଟ ଥାଏ ଏବଂ ସେଥିରୁ ତିନି ବା ପାଞ୍ଚ ଗିଅର ଅନୁପାତ ବା ବେଗ ମିଳିପାରେ । ଦଶବେଗ ଯାନର ହବ୍‌ରେ ଏହି ଏକା କୌଶଳ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ତାହା ସହ ପେଡାଲ ପାଖରେ ସାନବଡ଼ ଦୁଇଟି ଚେନ୍‌ଚକ ରହିଥାଏ । ଦୁଇବେଗ ଚେନ୍‌ଚକ ଓ ପାଞ୍ଚବେଗ ହବ୍ ମିଳିତ ଭାବରେ ଦଶବେଗ ଦେଇଥା'ନ୍ତି । ସାଧାରଣତଃ ଖେଳାଳିମାନେ ଏଭଳି ଦଶବେଗ ସାଇକେଲ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି ।



ବାହାର ଖୋଳ ଭିତରେ ଥିବା
ତାର ଟ୍ୟୁତକକୁ ଗୋଟିଏ
ପାଖକୁ ଟାଣି ଆଣେ, ଫଳରେ
ଚେନ୍‌ଟି ଗୋଟିଏ ସ୍ପ୍ରକେଟରୁ
ଆଉ ଗୋଟିଏ ସ୍ପ୍ରକେଟ୍‌କୁ
ଖସିଯାଏ । ସ୍ପ୍ରିଙ୍ଗ୍‌ଲଗା ନିଷ୍କ୍ରିୟ
ରୋଲର୍ ଢିଲା ଚେନ୍‌କୁ
ଟାଣିକରି ରଖେ ।

C_1 ୩୨

D_1 ୨୬

E_1 ୨୧

F_1 ୧୭

G_1 ୧୪

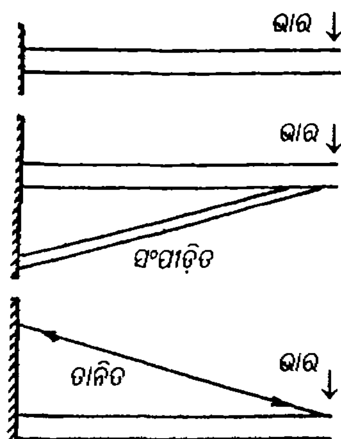
A_1 ୪୦

B_1 ୫୨

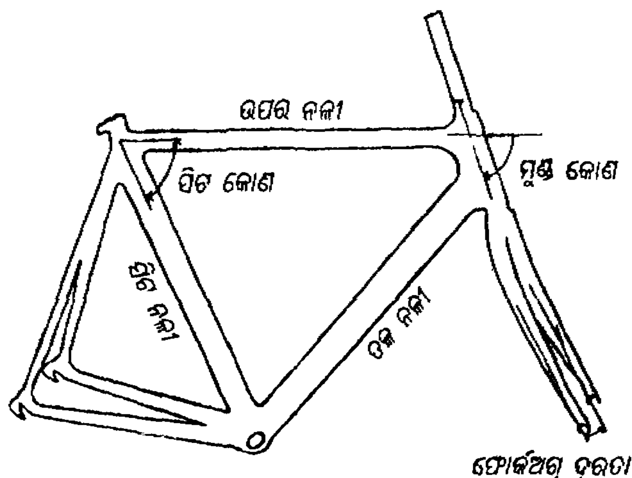
ଏକ ଦଶବେଗ ଯାନରେ ସ୍ପ୍ରକେଟ ଓ ଚେନ୍‌ଚକର ଆକାର (ଦାନ୍ତ ସଂଖ୍ୟାରେ) । ଏ ଦୁହିଁଙ୍କର ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ବିଭିନ୍ନ ଭାବରେ ମିଶାଇଲେ ବିଭିନ୍ନ ବେଗ ମିଳିପାରେ । ଏହା ଫଳରେ ପେଡାଲ୍‌କୁ ଗୋଟିଏ ଘେରା ବୁଲାଇଲେ ଏକ ୨୭ ଇଞ୍ଚ ପରିଧିର ଚକ ଅତିକମରେ ୩୪ ଇଞ୍ଚରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ସର୍ବାଧିକ ୧୦୦ ଇଞ୍ଚ ଯାଏଁ ଗଡ଼ିଯାଇପାରେ । ନୀଚ ଗିଅରଗୁଡ଼ିକ ଉଠାଣି ଚଢ଼ିବା ବା ତ୍ୱରଣ ସମୟରେ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ଗିଅରଗୁଡ଼ିକ ଧୀର ଗତି ବା ଗଡ଼ାଣି ସମୟରେ କାମ ଦିଏ ।

ଫ୍ରେମ୍

ଅନେକ ବର୍ଷ ଧରି ସାଇକେଲ ଫ୍ରେମର କ୍ରମ ଉନ୍ନତି ହୋଇଚାଲିଲା । ନଳୀରେ ତିଆରି ଆଧୁନିକ ଠିକିରି ଫ୍ରେମ୍ ଅତୀତର ମୂଳ ଖେଳଘୋଡ଼ାର କାଠ ପଟାର ଅମାର୍ଜିତ ଦେହ ଠାରୁ ବହୁତ ଆଗେଇ ଆସିଛି । ଆଧୁନିକ ଫ୍ରେମ୍ ବେଶ୍ ଶକ୍ତ ଓ ହାଲୁକା । ଆଗରୁ ଆମେ ଦେଖିଛେ ଯେ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ସାଧାରଣ ଅବସ୍ଥା ଠାରୁ ସଂପୀଡ଼ିତ ଅବସ୍ଥାରେ କିଛି ଅଧିକ ଭାର ବହନ କରିପାରେ ଏବଂ ତାନିତ ଅବସ୍ଥାରେ ତାହା ସବୁଠାରୁ ବେଶି ଭାର ସମ୍ଭାଳିପାରେ । ଏହି ତଥ୍ୟକୁ ଆଧାର କରି ସାଇକେଲର ଆଧୁନିକ ଫ୍ରେମ ନିର୍ମାଣ ହୋଇଛି ।

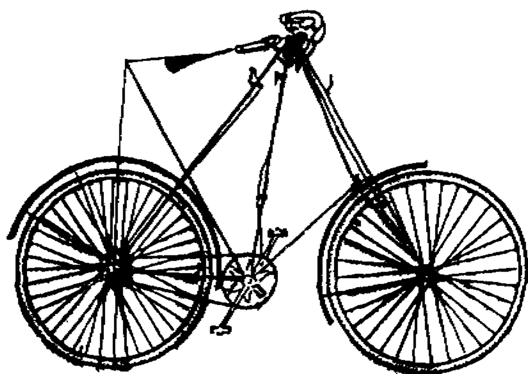


ସାଧାରଣ ଅବସ୍ଥାରେ ଭାର ସମ୍ଭାଳୁଥିବା ବସ୍ତୁ ବଙ୍କେଇ ଯାଏ (ଉପର) । ତଳୁ ଭାରା ଦେଲେ ସଂପୀଡ଼ିତ (ମଝି) ଏବଂ ଉପରୁ ଝୁଲାଇଲେ (ତଳ) ତାନିତ ଅବସ୍ଥା ଆସେ । ମଝି ଓ ତଳ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ବଙ୍କାଇବା କମ୍ ହୁଏ, ତେଣୁ ଅଧିକ ଅଧିକ ଦକ୍ଷତାର ଗଠନ ମିଳେ ।

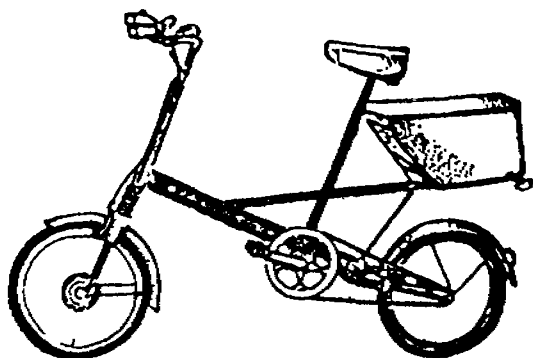


ଠିକିରି ଫ୍ରେମ୍ ଏକ ତ୍ରିଭୁଜକାର ଏବଂ ଦକ୍ଷ ଆକୃତି । ଏହା ଗତ ଶହେ ବର୍ଷ ଧରି ସାଇକେଲର ମୁଖ୍ୟ ଫ୍ରେମ୍ ହୋଇ ରହିଛି । ମୋଲ୍‌ଟନ ଫ୍ରେମ୍ ଅଧିକ ଶକ୍ତ ନୁହେଁ, କିନ୍ତୁ ତା'ର ଅନ୍ୟ କିଛି ସୁବିଧା ରହିଛି ।

ଟାନ ବା ସଂପୀଡ଼ନରେ ଭାର ସମ୍ଭାଳୁଥିବା ହାଲୁକା ଗଠନଟିଏ ବେଶ୍ ଭାର ବହନ କରିପାରେ । ତେଣୁ ଗୁଡ଼ିଏ ତ୍ରିଭୁଜରେ ଗଢ଼ା କୌଣସି ଆକୃତି ଏଭଳି ଅଧିକ ଭାର ସମ୍ଭାଳିପାରେ । ଟାୱାର କ୍ରେନ୍, ଛାତକୁ ଧରିରଖୁଥିବା ଲୁହା ଖୁଣ୍ଟ, ଇସ୍ପାତ ପୋଲ ଆଦିରେ ଏହି ତ୍ରିଭୁଜାକାର ଗଠନ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । ସେଥିପାଇଁ ଆଧୁନିକ ନିରାପଦ ସାଇକେଲର ଠିକିରି ଫ୍ରେମ ମଧ୍ୟ ତ୍ରିଭୁଜାକାର କରାଯାଇଥିଲା । ତ୍ରିଭୁଜିକରଣର ଚରମ ରୂପ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥିଲା ୧୯୦୭ ମସିହାରେ ନିର୍ମିତ ଡଡ୍‌ଲି-ପେଡର୍‌ସନ୍ ସାଇକେଲରେ । ଏହା ଏତେ ହାଲୁକା ହୋଇଥିଲା ଯେ ପୂରା ଫ୍ରେମ୍‌ର ଓଜନ ଥିଲା ମାତ୍ର ୬·୪ କିଲୋଗ୍ରାମ ।



୧୯୦୭ ମସିହାରେ ପ୍ରଥମଥର ପାଇଁ ଡର୍ଲି-ପେଡରସନ୍ ନାମକ ସାଇକେଲ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଥିଲା । ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ତ୍ରିଭୁଜିକରଣ ଯୋଗୁଁ ଏହାର ଫ୍ରେମ୍ ସବୁଠାରୁ ହାଲୁକା ଥିଲା । ଏହାର ଝୁଲନ୍ତା ସିଟ ବିଶେଷ ଭାବରେ ଆଦୃତ ହୋଇଥିଲା । ଡେନ୍‌ମାର୍କର ଏକ ବ୍ୟବସାୟ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଏବେ ଏହାକୁ ପୁଣି ତିଆରି କରୁଛନ୍ତି ।



ମୋଲ୍‌ଟନ ସାଇକେଲରେ ଛକି ଆକାରର ଫ୍ରେମ୍ ଥିଲା । ତାହା କିନ୍ତୁ ତ୍ରିଭୁଜାକାର ଫ୍ରେମ ପରି ଶକ୍ତନଥିଲା । ଗୋଟିଏ ଖୋଲା ଫ୍ରେମର ସୁବିଧା ପାଇବାକୁ ହେଲେ ଅଧିକ ଓଜନର ଅସୁବିଧାକୁ ସହିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

୧୮୮୭ରେ ପ୍ରଥମେ ଠିକିରି ଫ୍ରେମ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା ଏବଂ ତା'ପର ଠାରୁ ପ୍ରାୟ ସବୁ ସାଇକେଲରେ ଏହା ଲାଗିଲା । ୧୯୬୪ରେ ତିଆରି ହୋଇଥିବା ମୋଲଟନ ସାଇକେଲ କିନ୍ତୁ ଏହାର ଏକ ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଥିଲା । ସେଥିରେ ଛକି ଆକାରର ଫ୍ରେମ୍ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଫ୍ରେମ୍ ଠିକିରି ଫ୍ରେମଠାରୁ ବେଶୀ ଓଜନିଆ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ତାହା ଯୋଗୁଁ ସ୍କର୍ଟ ପିନ୍ଧୁଥିବା ସ୍ତ୍ରୀ ଲୋକଙ୍କୁ ସାଇକେଲ ଚଢ଼ିବା ସୁବିଧା ହେଲା ।

ଓଜନ କମାଇବାର ଆଉ ଗୋଟିଏ ଉପାୟ ହେଲା ମୁଖ୍ୟ ଫ୍ରେମ୍‌ରେ ଫମ୍ପା ନଳୀର ବ୍ୟବହାର । ବାଉଁଶ ହେଉଛି ଫମ୍ପା ନଳୀର ଏକ ଉଦାହରଣ । ଏହା ସେହି ଏକା ଓଜନର କାଠ କଡ଼ି ଠାରୁ ଦୁଇଗୁଣ ଅଧିକ ଓଜନ ବୋହିପାରେ ।



ସାଇକେଲର ବିଜ୍ଞାନ

ବଳ ଓ ପାୱାର

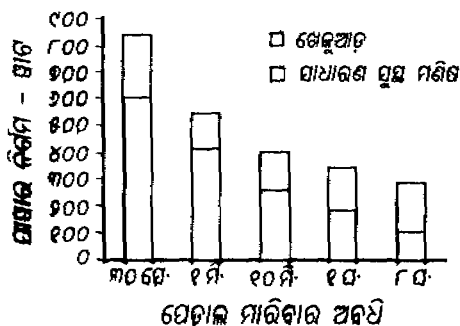
ଯେ କୌଣସି ଗାଡ଼ିର ପରିଯୋଜନାରେ ବିଚାର କରାଯାଉଥିବା ପ୍ରଥମ ବିଷୟ ହେଉଛି ବଳ ଓ ପାୱାରର ହିସାବ । ଭୂମିରେ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ଗତି କରୁଥିଲେ ବା ଗଡୁଥିଲେ ଏପରି କିଛି ବଳ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ଯାହା କି ସେହି ଗତିକୁ ବାଧା ଦେବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥାଏ । ତେଣୁ ଏହି ପ୍ରତିରୋଧୀ ବଳକୁ କାଟିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ଅଧିକ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼େ । କୌଣସି ବସ୍ତୁର ତ୍ୱରଣ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଅଧିକ ବଳ ଦରକାର । ଅଧିକ ଓଜନିଆ ବା ଅଧିକ ତ୍ୱରଣଧାରୀ ବସ୍ତୁ ପାଇଁ ଅଧିକ ବଳ ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ । ତେଣୁ ସାଇକେଲ ଦୌଡ଼ରେ ଅଧିକ ତ୍ୱରଣ ପାଇବା ପାଇଁ ଖେଳାଳି ତଳର ତିନୋଟି ଜିନିଷ ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦିଏ ।

୧- ପ୍ରତିରୋଧୀ ବଳକୁ କମ୍ କରିବା,

୨- ଓଜନକୁ କମ୍ ରଖିବା,

୩- ଯଥା ସମ୍ଭବ ଅଧିକ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ।

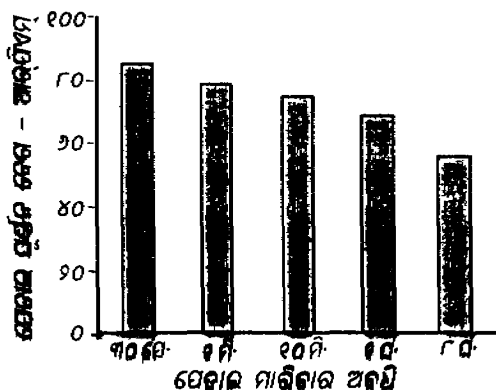
ସେହିପରି ଉଠାଣିରେ ଅଧିକ ବଳ ଦରକାର ହୁଏ, କାରଣ ବସ୍ତୁର ଓଜନକୁ ଉଚ୍ଚକୁ ଟାଣି ନେବାକୁ ହୁଏ । ଆମେ ଜାଣିଛେ ଯେ ଅଧିକ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ଥିଲେ ନୀଚ ଗିଅର ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପଡ଼େ । ସେଥିପାଇଁ ଆମେ ଗତିର ଆରମ୍ଭରେ ଗାଡ଼ିକୁ ନୀଚ



ପାୱାର ନିର୍ଗମ ଉପରେ ପେଡାଲ ମାରିବାର ଅବଧିର ପ୍ରଭାବ । ଗ୍ରାଫ୍‌ରୁ ଜଣାପଡୁଛି ଯେ ଅଳ୍ପ ସମୟର କାମ ପାଇଁ ପାୱାର ନିର୍ଗମର ସ୍ତର ଲମ୍ବା ସମୟର କାମ ତୁଳନାରେ ପ୍ରାୟ ଛଅ ଗୁଣ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇପାରେ । ଆରାମରେ ସାଇକେଲ ଚଲେଇବା ପାଇଁ ୬୦ ୱାଟ୍ ପାୱାର ଦରକାର ହୁଏ ।

ଗିଅରରେ ରଖିଥାଏ ଏବଂ ବେଗ ଆସିଗଲା ପରେ ଉଚ୍ଚ ଗିଅରକୁ ବଦଳାଏ । କାରଣ ବେଗ ଆସିଗଲା ସମୟରେ ଆଉ ଅଧିକ ତ୍ୱରଣ ଦରକାର ହୁଏ ନାହିଁ । ସେହିପରି ଉଠାଣି ଚଢ଼ିବା ପାଇଁ ନୀଚ ଗିଅର ଦରକାର ହୁଏ ।

ଗତି ସମୟରେ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାରର ହାରକୁ ପାୱାର କୁହାଯାଏ । ଏହା ପ୍ରତିରୋଧୀ ବଳ ଓ ଗତିର ବେଗ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ବଳ ବା ବେଗ ଅଧିକ ହେଲେ ଅଧିକ ପାୱାର ଦରକାର ହୁଏ । ସାଇକେଲ ପେଡାଲ ମାରିବା ସମୟରେ ଗତି ପାଇଁ ମଣିଷର ମାଂସପେଶୀରୁ ପାୱାର ଆସିଥାଏ । ମାଂସପେଶୀଗୁଡ଼ିକ ଇନ୍ଧନ କୋଷ ପରି କାମ କରି ଖାଦ୍ୟର ରାସାୟନିକ ଶକ୍ତିକୁ କ୍ରାଙ୍କ ଚଳାଉଥିବା ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତିରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରିଥା'ନ୍ତି । ସାଇକେଲର ବେଗ ମୁଖ୍ୟତଃ ମାଂସପେଶୀର ପାୱାର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

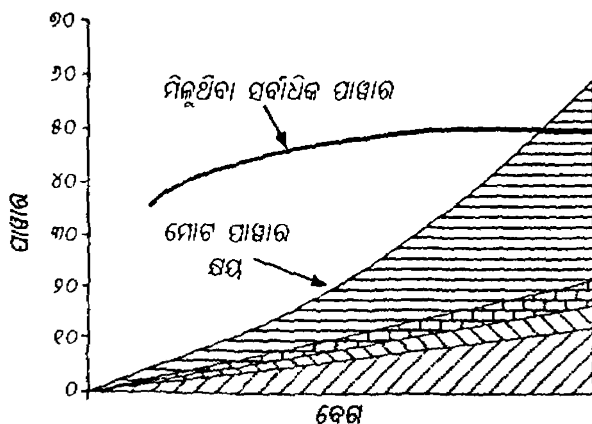


ସର୍ବୋତ୍ତମ ହାରରେ ପେଡାଲ ଘୂରାଇଲେ ସର୍ବାଧିକ ପାୱାର ମିଳିପାରିବ । ପେଡାଲ ମାରିବାର ଅବଧି ବଢ଼ିବା ସହିତ ଏହି ସର୍ବୋତ୍ତମ ହାର କମିଯାଏ । ଜଣେ ସୁସ୍ଥ ପୁରୁଷ ସାଧାରଣ ଭାବରେ ସାଇକେଲ ଚଳେଇବା ପାଇଁ ମିନିଟ ପ୍ରତି ୫୦ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ହାରରେ ପେଡାଲ ମାରିବା କଥା । ସାଇକେଲ ଦୌଡ଼ାଳିମାନେ ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ (୫ ସେକେଣ୍ଡ ଯାଏଁ) ମିନିଟକୁ ୧୫୦ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ହାରରେ ପେଡାଲ ମାରିଥା'ନ୍ତି ।

ମଣିଷ ଦେହର କାମ କରିବାର ଧାରା ଖୁବ ଜଟିଳ । ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ଜଣେ ବହୁତ ବେଶି ପରିମାଣର ପାୱାର ପାଇ ପାରିବ । କିନ୍ତୁ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଅବଧିରେ ଦେଖିଲେ ପାୱାର ନିର୍ଗମର ସ୍ତର ଏହାଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ କମ ହେବ । ତେଣୁ ଅଳ୍ପ ଦୂରର ଦୌଡ଼ରେ ବେଗ ବେଶ୍ ଅଧିକ ହୋଇପାରେ, କିନ୍ତୁ ଲମ୍ବା ଦୌଡ଼ରେ ବେଗ କମ ହେବ । ଅବଧି ତୁଳନାରେ ପାୱାର ନିର୍ଗମ କିପରି କମିଯାଏ ତଳର ଲେଖଚିତ୍ରରେ ତାହା ଦେଖାଯାଇଛି । ଜଣେ ସାଧାରଣ ଲୋକ ଆରାମରେ ସାଇକେଲ ଚଳାଉଥିଲା ବେଳେ ତା'ର ହାରାହାରି ପାୱାର ନିର୍ଗମ ସ୍ତର ୫୦ ୱାଟ୍ ହୋଇଥାଏ ।

ପାୱାର ସମୀକ୍ଷା

ସାଇକେଲ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଖର୍ଚ୍ଚ ହେଉଥିବା ପାୱାରର ହିସାବ କରି ଦେଖିବା । ଜଣେ ଚାଳକ ଯେତେବେଳେ ସ୍ଥିର ସାଇକେଲକୁ ଗତିଶୀଳ କରାଏ, ସେତେବେଳେ ସେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ପାୱାର ବିଭିନ୍ନ ଘର୍ଷଣ ଜନିତ ପ୍ରତିରୋଧକୁ କାଟିବା ପାଇଁ ଏବଂ ତ୍ୱରଣ ପାଇଁ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ କାମ ଦିଏ । ପେଡାଲ ମାରି ଉଠାଣିରେ ଯାଉଥିଲା ବେଳେ ପାୱାରର କିଛି ଅଂଶ ତା'ର ସ୍ଥିତିଜ ଶକ୍ତିକୁ ବଢ଼େଇବା ଦିଗରେ ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଥାଏ । କାରଣ ସମତଳ ଠାରୁ ତା'ର ଉଚ୍ଚତା ବଢୁଥାଏ ।



ପାୱାର କ୍ଷୟର ଉତ୍ସ: ଘର୍ଷଣ, ସଞ୍ଚାରଣ, ବିଅରିଙ୍ଗ୍, ଟାୟାର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ

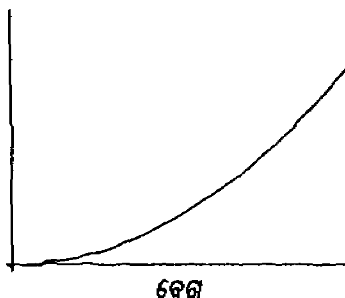
ମିଳୁଥିବା ପାୱାର କ୍ଷୟ ହେଉଥିବା ପାୱାରଠାରୁ ଅଧିକ ହେଲେ ଅଧିକା ପାୱାର ଚଢ଼ାଳି ଓ ସାଇକେଲର ଗତିଜ ଶକ୍ତିକୁ ବଢ଼େଇବାରେ କାମକରେ । ମିଳୁଥିବା ସବୁ ପାୱାର କ୍ଷୟ ହେବାବେଳେ ସାଇକେଲର ବେଗ ସର୍ବାଧିକ ହୁଏ ।

ସମତଳ ଭୂମିରେ ସ୍ଥିର ବେଗରେ ଚାଲୁଥିବା ସାଇକେଲର ଉଦାହରଣ ପ୍ରଥମେ ନେଇ ଦେଖିବା । ଚଢ଼ାଳି ପ୍ରୟୋଗ କରୁଥିବା ସବୁ ପାୱାର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରତିରୋଧକୁ କାଟିବାରେ ଲାଗିଥାଏ । ସବୁଠାରୁ ବେଶୀ ପାୱାର କ୍ଷୟ ଟାୟାର ଗଡ଼ିବାର ପ୍ରତିରୋଧକୁ କାଟିବାରେ ହୋଇଥାଏ । ସାଧାରଣ ପ୍ରତିରୋଧ ବଳ ୪ ନିଉଟନ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଘଣ୍ଟାକୁ ୧୮ କି.ମି. ବା ସେକେଣ୍ଡକୁ ୫ ମିଟର ବେଗରେ ଗଲେ ତାହା କାଟିବା ପାଇଁ ୨୦ ୱାଟ ପାୱାର ଖର୍ଚ୍ଚ ହୁଏ । ଏହି ପାୱାର ବେଗ ସହ ସମାନୁପାତିକ ଭାବରେ ବଢ଼ିଥାଏ । ଅର୍ଥାତ ବେଗ ଦୁଇ ଗୁଣ ହେଲେ ପାୱାର ମଧ୍ୟ ଦୁଇ ଗୁଣ ହୋଇଯାଏ ।

ବଲ ବିଅରିଙ୍ଗ୍‌ରେ ଶକ୍ତି ନଷ୍ଟର ପରିମାଣ ବହୁତ କମ ହୁଏ ଏବଂ ତାହା ୧ ୱାଟରୁ ବି କମ୍ ବୋଲି ହିସାବ କରାଯାଏ । ଚେନ୍‌ର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶର ଘର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରାୟ ୩ ୱାଟ ପାୱାର ନଷ୍ଟ ହୁଏ । ଏବେ ଯାଏଁ ହିସାବରେ ନଷ୍ଟ ହେଉଥିବା ମୋଟ ପାୱାରର ପରିମାଣ ହେଉଛି ୨୪ ୱାଟ ବା ନିବେଶ ପାୱାରର ଅଧା ମାତ୍ର । ତେବେ ବାକି ସବୁ ପାୱାର କୁଆଡ଼େ ଯାଏ ? ଆଗକୁ ଆମେ ତାହା ଦେଖିବା ।

ପବନର ବାଧା

ସବୁ ବସ୍ତୁ ବାୟୁ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଗତି କଲା ବେଳେ ଏକ ପ୍ରତିରୋଧୀ ବଳର ସାମନା କରନ୍ତି । ଏହାକୁ *ଡ୍ରାଗ୍* ବା କର୍ଷଣ କୁହାଯାଏ । ଜଣେ ଲୋକ ପବନର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଚାଲିକରି ଗଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଅନୁଭବ କରିପାରିବ । ସାଧାରଣତଃ ସାଇକେଲରେ ଗଲେ ଏହା କିଛି ଅଧିକ ଜୋର ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରତିରୋଧୀ ବଳ ବେଗର ବର୍ଗ ହିସାବରେ ବଦଳି ଥାଏ । ତେଣୁ ବେଗ ବଢ଼ିକରି ୨ ଗୁଣ ହେଲେ କର୍ଷଣ ବଳ ୪ ଗୁଣ ହେବ । ଏହାକୁ କାଟିବା ପାଇଁ ବେଗର ୪ ଗୁଣ



ବା ମୂଳ ବେଗ ତୁଳନାରେ ୮ ଗୁଣ ଅଧିକ ପାୱାର ଦରକାର ହେବ । ବାସ୍ତବରେ ଏହା ଏକ ବିଶାଳ ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ କୌଣସି ବଳ ପ୍ରୟୋଗରୁ ମିଳୁଥିବା ସର୍ବାଧିକ ବେଗ ଏହା ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ ।

ବିଭିନ୍ନ ଅନୁଧ୍ୟାନର ସର୍ବେକ୍ଷଣରୁ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ ଜଣେ ଲୋକ ସାଧାରଣ ସାଇକେଲକୁ ସିଧା ଭାବରେ ଚଳାଇଲା ବେଳେ ଯେ ସାମନା କରୁଥିବା କର୍ଷଣର ଏବଂ ଖର୍ଚ୍ଚ ହେଉଥିବା ପାୱାରର ପରିମାଣ ତଳ ସୂତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ହିସାବ କରିହେବ ।

କର୍ଷଣ ବଳ (ନିଉଟନ ଏକକରେ) = ୦·୦୧୫ x ବେଗ x ବେଗ

କର୍ଷଣ ପାୱାର (ୱାଟରେ) = ୦·୦୦୪ x ବେଗ x ବେଗ x ବେଗ

ଏଠାରେ ବେଗର ଏକକ ହେଉଛି କି·ମି·/ଘଣ୍ଟା ।

ଅତଏବ ଘଣ୍ଟାକୁ ୫ କି·ମି· ବେଗରେ ଯାଉଥିବା ବେଳେ କର୍ଷଣକୁ କାଟିବା ପାଇଁ ମାତ୍ର ୦·୫ ୱାଟ, ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୧୦ କି·ମି· ବେଗରେ ୪ ୱାଟ, ଘଣ୍ଟାକୁ ୧୫ କି·ମି· ବେଗରେ ୧୩·୫ ୱାଟ ଯାଏଁ ପାୱାର ଦରକାର ହୁଏ । ଘଣ୍ଟାକୁ ୧୮ କି·ମି· ବେଗରେ ଗଲେ କର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ୨୩·୩ ୱାଟ ନଷ୍ଟ ହୁଏ । ଅନ୍ୟ ସବୁ କାରଣରୁ ନଷ୍ଟ ହେଉଥିବା ପାୱାରର ସମଷ୍ଟି ସହ ଏହା ପ୍ରାୟ ସମାନ ।

ମନେରଖିବା ଉଚିତ ଯେ ଉପରର ସୂତ୍ର କେବଳ ପବନ ସ୍ଥିର ଥିବାବେଳେ ପେଡାଲ ମାରିବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ । ବାୟୁର ବେଗ ତୁଳନାରେ ବସ୍ତୁର ଆପେକ୍ଷିକ ବେଗକୁ ନେଇ କର୍ଷଣ ବଳ ହିସାବ କରାଯାଏ । ପବନ ଘଣ୍ଟାକୁ ୫ କି·ମି· ବେଗରେ ବହୁଥିଲେ ସ୍ଥିର ହୋଇ ରହିଥିବା ସାଇକେଲ ଚଢ଼ାଳି ୫ କି·ମି·/ଘଣ୍ଟା ବେଗରେ ଯାଉଥିବା ଭଳି କର୍ଷଣ ବଳ ଅନୁଭବ କରିବ । ଏବେ ଜାଣି ହେଉଥିବ ଯେ ପବନର କର୍ଷଣ ସର୍ବାଧିକ ବେଗକୁ ସୀମିତ ରଖିଥାଏ । ସାଇକେଲ ଚଢ଼ାଳି ଜଣକ ସାଇକେଲର ବେଗ ବଢ଼ାଇବା ପାଇଁ ଯଥା ସମ୍ଭବ କର୍ଷଣକୁ



ଝାଙ୍କିଝୁଙ୍କି ହୋଇ ବସିବା ଫଳରେ ସାମନା ପାଖର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କମିବା ସହ କର୍ଷଣ କମିଯାଉଛି ଏବଂ ବେଗ ବଢ଼ିଯାଉଛି ।

କମାଇବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥାଏ । ଅଧିକ ବେଗରେ ଯାଉଥିବା କାର ତଥା ଉଡ଼ାଜାହାଜର ଗଠନ ଉପରେ ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଯାନର ଆଗ ପାଖର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ତା'ର ବାହ୍ୟରେଖା ଉପରେ କର୍ଷଣ ବଳ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ତେଣୁ ଜଣେ ସାଇକେଲ ଦୌଡ଼ାଳି ନୀଚା ହାଣ୍ଡଲକୁ ଧରି, ମୁଣ୍ଡ ତଳକୁ କରି, ଜାକିଜୁକି ହୋଇ ବସିବା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିରୋଧୀ ପବନ ପ୍ରବାହକୁ କମାଇ ପାରିଥାଏ । ଚାଳକ ସାଇକେଲ ଉପରେ ସିଧା ହୋଇ ଶୋଇଗଲେ ସାମନା ପାଖର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଆହୁରି କମ୍ ହେବ । ଆଜିକାଲି କେତେକ ସାଇକେଲର ଗଠନରେ ଏଭଳି ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହୁଛି । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ସାମନାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କମାଇବା ପାଇଁ ଦୌଡ଼ାଳିମାନେ ବେଶ୍ ଚିପା ଜାମା ପିନ୍ଧିଥା'ନ୍ତି ।

କର୍ଷଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ଶରୀରର ବାହ୍ୟରେଖାର ମଧ୍ୟ ବେଶ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ରହିଛି । ଲକ୍ଷ କଲେ ଜାଣିହେବ ଯେ ରେସିଙ୍ଗ୍ କାର ଓ ସାଧାରଣ କାରର ଗଠନ ବେଶ୍ ଅଲଗା ହୋଇଥାଏ । ଶିଶୁମାରର ଲୁହବିନ୍ଦୁ ଆକୃତିର ଶରୀର ଗଠନକୁ ନକଲ କରି ଉଡ଼ାଜାହାଜକୁ ରୂପ ଦିଆଯାଇଛି । ଏପ୍ରକାରର ସୁବିନ୍ୟସ୍ତ ଆକୃତି କର୍ଷଣ କମାଇ ଥାଏ । ଯଦି ଗୋଟିଏ ଗୋଲକରେ ଲମ୍ବା ଗୋଜିଆ ଲାଞ୍ଜ ଲଗାଯାଏ ତେବେ ତାହା ପ୍ରତିରୋଧୀ କର୍ଷଣ ବଳକୁ ଶହେ ଗୁଣ କମାଇ ଦେବ ।

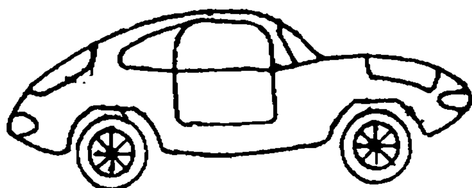
ଏହି ସବୁ ସୂଚନା କିପରି ସାଇକେଲର ପରିଯୋଜନାରେ ଯୋଡ଼ା ଯାଇପାରିବ? ପ୍ରକୃତରେ ଏହା ସେତେ ସହଜ ନୁହେଁ । ମଣିଷ ଦେହର ଗଠନ ସୁବିନ୍ୟସ୍ତ ନୁହେଁ । କିନ୍ତୁ ଆମେ ଯଦି ସାଇକେଲ ଓ ଚାଳକକୁ ଗୋଟିଏ ଲୁହବିନ୍ଦୁ ଆକୃତିର ଖୋଳ ଭିତରେ ପୁରାଇଦେଇ ପାରିବା, ତେବେ ଆମେ କର୍ଷଣକୁ କମାଇ ପାରିବା । ଏଦିଗରେ କିଛି ଉଦ୍ୟମ ହୋଇସାରିଛି, ଯେପରି ଚାଳକକୁ ଆଉଜାଇ ବସାଇବା



ଏରୋଫଏଲ୍



ଶିଶୁମାର



ଉଚ୍ଚବେଗ କାର

ସୁବିନ୍ୟସ୍ତ ଶରୀର ଗଠନ ଫଳରେ କର୍ଷଣ କମିଥାଏ । ଏପ୍ରକାର ଗଠନ ଏରୋଫଏଲ୍, ଶିଶୁମାର ଏବଂ ଉଚ୍ଚବେଗ କାର ଆଦିରେ ରହିଛି ।

ଫଳରେ ଆଗପାଖର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କମାଯାଉଛି ଏବଂ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ବେଗ ମିଳିପାରୁଛି । କିନ୍ତୁ ଏଭଳି ଯାନ ସବୁ କେବଳ ଅଧିକ ବେଗରେ ଯିବା ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟ କୌଣସି କାମ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇନାହାନ୍ତି ।

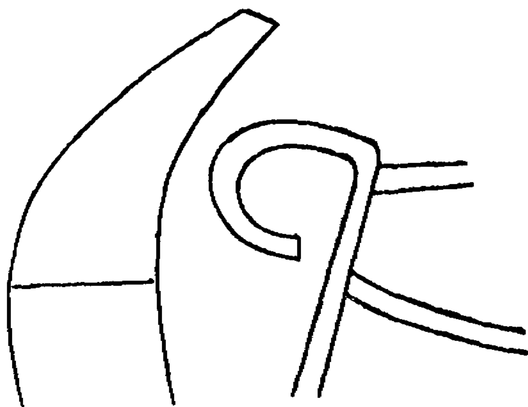
ଉଠାଣିରେ ପେଡାଲ ମାରି ଯିବା

ଉଚ୍ଚ ଜାଗାକୁ ସାଇକେଲରେ ଗଲାବେଳେ ଆମକୁ ସାଇକେଲର ଓଜନ ଏବଂ ନିଜର ଓଜନକୁ ବୋହିନେବାକୁ ହୁଏ । ଏଥିପାଇଁ ହବ୍‌ରେ ଅଧିକ

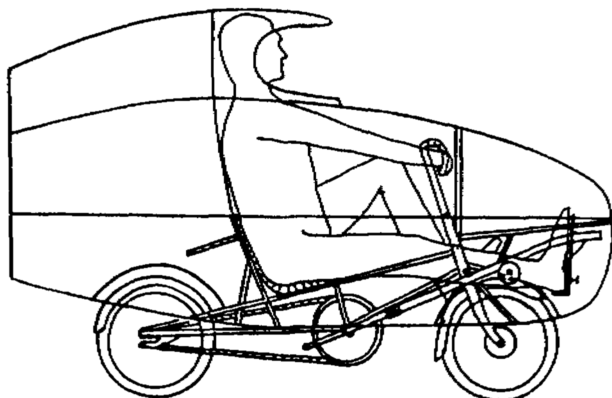




ଗୋଟିଏ ଏରୋଫଏଲ୍ ତଥା ଏହାର ଏକ ଦଶମାଂଶ ମୋଟେଇର ଖଣ୍ଡେ ବେଲଣାକାର ତାର ଉପରେ ଏକା ପରିମାଣର କର୍ଷଣ କାମ କରେ ।



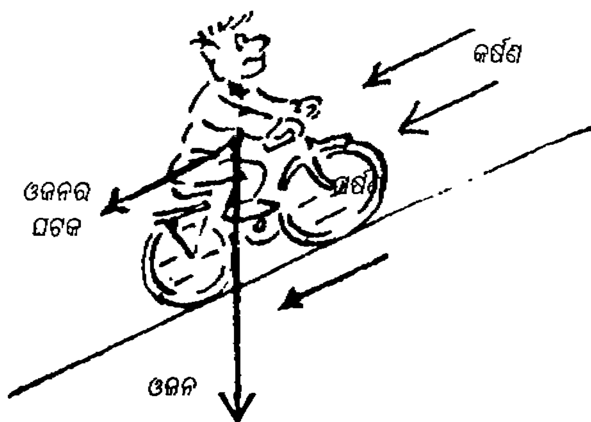
ହାଣ୍ଡଲ ଆଗରେ ବଙ୍କା ଘୋଡ଼ଣି ଲଗାଇଦେଲେ ତାହା ସାଇକେଲର ଗଠନକୁ ଆଂଶିକ ଭାବରେ ସୁବିନ୍ୟସ୍ତ କରେ । ତଳକୁ ବଙ୍କେଇଥିବା ହାଣ୍ଡଲ ଶତକଡ଼ା ପ୍ରାୟ ଦଶ ଭାଗ ଯାଏଁ ବେଗ ବଢ଼େଇପାରେ ।



ବାୟୁଗତି ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ମତ ଆକାରର ଖୋଳରେ ସାଇକେଲକୁ ଆବଦ୍ଧ କଲେ ଏହା ବହୁତ ପରିମାଣରେ ଘର୍ଷଣ କମାଇଦେବ । ଚାଳକ ଆଉଜି କରି ବସିବା ଫଳରେ ସାମନା ପାଖର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କମିଯାଏ ଏବଂ ବାଧା ମଧ୍ୟ କମିଯାଏ ।

ପରିମାଣର ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼େ । ଏହା ସାଧାରଣ ପ୍ରତିରୋଧକୁ କାଟିବା ପାଇଁ ପ୍ରୟୋଗ ହେଉଥିବା ବଳଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ବେଶି କଷ୍ଟକର ହୋଇଥାଏ । ଗିଅରଲଗା ଗାଡ଼ି ବ୍ୟବହାର କରି କମ୍ ଗିଅର ଅନୁପାତକୁ ବଦଳାଇଦେଲେ ବେଗ ସିନା କମିଯାଏ, କିନ୍ତୁ ଚଢ଼ାଳି ଅଧିକ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଲାଭ ପାଏ । ଫଳରେ ସେ ଧୀରେ, କିନ୍ତୁ ଆରାମରେ ଚଢ଼ିଯାଏ ।

ଶକ୍ତି ସମୀକ୍ଷାରେ ଏବେ ଆଉ ଏକ ଶବ୍ଦ ଆସିଲା । ଚଢ଼ାଳି ଉପରକୁ ଯିବା ବେଳେ ତା'ର ସ୍ଥିତିଜ ଶକ୍ତି ବଢ଼େ ଏବଂ ମାଂସପେଶୀ ଏହି ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ପ୍ରତିରୋଧ କାଟିବା ପାଇଁ ମିଳୁଥିବା ପାୱାର ସେହି ପରିମାଣରେ କମିଯାଏ ଏବଂ ସାଧାରଣ ଭୂମିର ବେଗ ଠାରୁ ସାଇକେଲ ଧୀରେ ଯାଏ ।



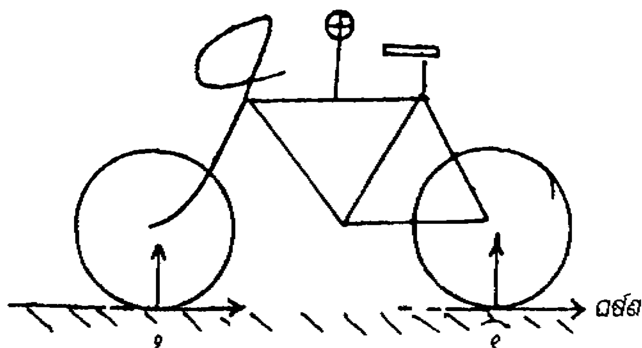
ଉଚ୍ଚ ଜାଗାକୁ ଯିବାବେଳେ ପେଡାଲମାରି କର୍ଷଣ, ଘର୍ଷଣ ବଳ ଓ ଓଜନର ଏକ ଘଟକକୁ କାଟିବା ପରିମାଣର ବଳ ଦେବାକୁ ପଡ଼େ ।

ପ୍ରକୃତରେ ବାୟୁର କର୍ଷଣ ବେଶ୍ ପରିମାଣର ପାୱାର କ୍ଷୟ କରିଦିଏ ଏବଂ ଏହା ବାୟୁ ତୁଳନାରେ ବସ୍ତୁର ଆପେକ୍ଷିକ ବେଗ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଏହା ଏକ ମଜାଦାର ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟିକରେ । ଏମିତି କୌଣସି ଏକ ଅବସ୍ଥାରେ ଉଠାଣି ଚଢ଼ିବା ଗଡ଼ାଣିରେ ଗଡ଼ିବା ଠାରୁ ସହଜ ହୋଇପାରିବ କି? ଉଠାଣିରେ ଗଲାବେଳେ ପବନ ପଛରୁ ଠେଲୁଥିଲେ ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିବ । ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ କର୍ଷଣକୁ କାଟିବା ପାଇଁ ଦରକାର ହେଉଥିବା ପାୱାରରୁ ଯାହା ବଳକା ହେବ, ତାହା ସ୍ଥିତିଜ ଶକ୍ତିକୁ ବଢ଼ାଇବାରେ ଲାଗିଯିବ । ଅନ୍ୟ ପଟରେ, ଗଡ଼ାଣିରେ ଓହ୍ଲାଇଲାବେଳେ ଜୋର ଆଗୁଆ ପବନ ଥିଲେ କର୍ଷଣକୁ କାଟିବା ପାଇଁ ଏତେ ଅଧିକ ପାୱାର ଦରକାର ହେବ ଯେ ସ୍ଥିତିଜ ଶକ୍ତିର ପୁନଃବିନିଯୋଗ ହୁଏତ ତାହା ଭରଣା କରିପାରିବ ନାହିଁ ।

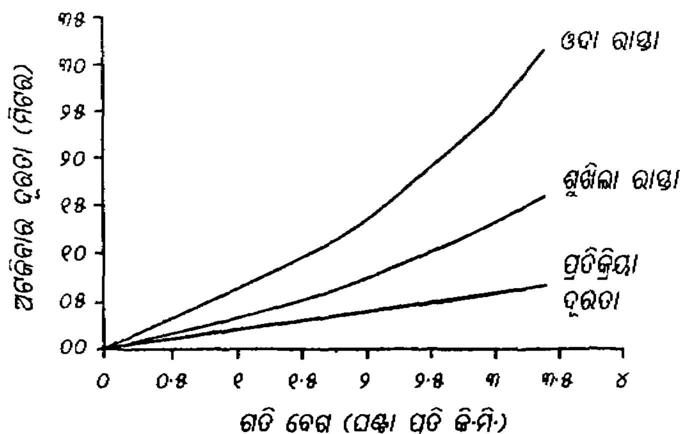
ବ୍ରେକ ଦେବା

ସାଧାରଣତଃ ରବର ଭଳି କିଛି ଘର୍ଷକ ଜିନିଷର ପ୍ୟାଡ୍‌କୁ ସାଇକେଲ ରିମ୍‌ର ଭିତର ପାଖରେ ବା କଡ଼ରେ ଚାପି କରି ବ୍ରେକ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଏହା ଚକର ଘୂରିବାକୁ ବନ୍ଦ କରେ, ତେଣୁ ଟାୟାର ରାସ୍ତାରେ ନଗଡ଼ି ଘୋଷାଡ଼ି ହୁଏ । ଆଗରୁ ଆମେ ଜାଣିଛେ ଯେ ଖସିବାର ଘର୍ଷଣ ଗଡ଼ିବାର ଘର୍ଷଣ ଅପେକ୍ଷା ୧୦୦ ଗୁଣ ଯାଏଁ ଅଧିକ ହୋଇପାରେ । ତେଣୁ ଭୂଇଁ ଏବଂ ଖସୁଥିବା ଚକ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ବଳ ସାଇକେଲର ବେଗକୁ କମାଇ ଚାଲେ ଏବଂ ଶେଷରେ ସାଇକେଲ ସ୍ଥିର ହୋଇଯାଏ ।

ବ୍ରେକ ଦେବା ସମୟରେ ସତର୍କ ହେବାକୁ ପଡ଼େ । ଏକା ଥରକରେ ଦୁଇ ଚକରେ ପୂରା ମାତ୍ରାର ବ୍ରେକ ଦେଲେ ଚକ ଦୁଇଟି ହଠାତ୍ ଅଟକିଯିବ ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ ପରିମାଣର ଘର୍ଷଣ ବଳ ସୃଷ୍ଟି ହେବ । ଏହା ଫଳରେ ଯେଉଁ ଉଚ୍ଚ ଆଘୂର୍ଣ୍ଣ ସୃଷ୍ଟି ହେବ ତାହା ସାଇକେଲ ଓ ଚଢ଼ାଳିକୁ ଆଗ ଚକ ଉପରେ ଓଲଟାଇଦେବ । ଜରୁରୀ



ଆଗ ଚକର ବ୍ରେକ ଦେଲେ ରାସ୍ତାର ଘର୍ଷଣ ବଳ ସାଇକେଲକୁ ବିନ୍ଦୁ ୨ ଠାରେ ଘୂରାଇ ଦିଏ । ଆଗ ଚକର ବ୍ରେକ ସତର୍କତା ସହ ଦେବା ଉଚିତ ।



ବ୍ରେକ ଦେବା ପରେ ସାଇକେଲ ଅଟକିବାର ଦୂରତା ଶୁଖିଲା ରାସ୍ତା ଅପେକ୍ଷା ଓଦା ରାସ୍ତାରେ ଅଧିକ ରହେ । ବର୍ଷା ହେଉଥିବା ସମୟରେ ଆହୁରି ବେଶି ସତର୍କ ହେବା ଦରକାର ।

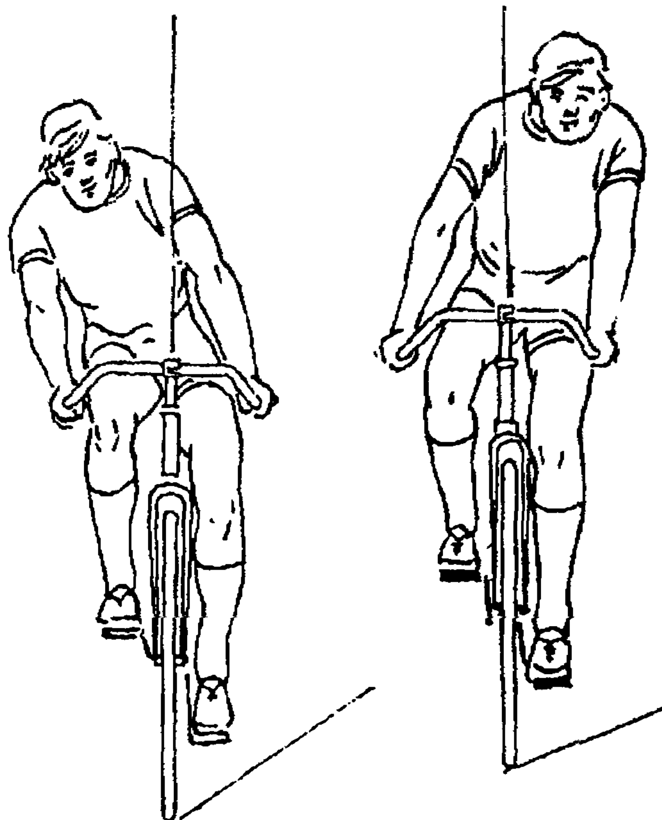
ପରିସ୍ଥିତି ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟ ସମୟରେ ସାଇକେଲର ବେଗ ନକମିବା ଯାଏଁ ଆଗ ବ୍ରେକ ଦେବାକୁ ମନାକରାଯାଏ ।

ବର୍ଷା ଦିନେ ସାଇକେଲର ବ୍ରେକଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ହୋଇନଥା'ନ୍ତି । ବ୍ରେକପ୍ୟାଡ୍ ଓଦା ଥିଲାବେଳେ ପ୍ୟାଡ୍ ଓ ରିମ୍ ମଧ୍ୟରେ ଘର୍ଷଣର ଗୁଣାଙ୍କ ଯଥେଷ୍ଟ କମିଯାଏ । ଫଳରେ ଗୋଟିଏ ଓଦା ସାଇକେଲକୁ ତରତରରେ ରୋକିବା କଷ୍ଟକର ହୁଏ । ଏବେ କେତେକ ଅନ୍ତଃହବ୍ ବ୍ରେକ ବାହାରିଲାଣି । ଏଥିରେ ବ୍ରେକ୍ ଓଦା ହେବାର ଭୟ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ବହୁତ ଦାମିକା କିମ୍ବା ସାଧାରଣ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଅଧିକ ଓଜନିଆ ।

ଛୋଟ ପିଲା ଏବଂ ବଡ଼ ମଣିଷଙ୍କ ପାଇଁ ହାତ ଛାଡ଼ି ସାଇକେଲ ଚଲାଇବାଠାରୁ ଆଉ ଅଧିକ ରୋମାଞ୍ଚକର ଅନୁଭୂତି କିଛି ହୋଇପାରେନା । ହାତରେ ଧରିଥିଲେ ବି ମାତ୍ର ଦୁଇଟି ଚକ ଥିବା ଏହି ଯାନଟି ଯେ ଆବଡା ଖାବଡ଼ା ରାସ୍ତାରେ ସିଧା ଚଲେଇ ହେଉଛି ତାହା ମଧ୍ୟ କୁହୁକ ପରି ଲାଗେ ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚଢ଼ାଳି ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଯାଦୁକର ନିଜ ଆଙ୍ଗୁଠି ଟିପରେ ଖଣ୍ଡେ ବାଡ଼ିକୁ ଛିଡ଼ା କରି ରଖିଲା ପରି ସାଇକେଲକୁ ମଧ୍ୟ ତଳେ ନ ପକାଇ ସମ୍ଭାଳିବାକୁ ପଡିଥାଏ । ଢଳୁଥିବା ଦିଗରେ ସାଇକେଲକୁ ମୁହାଁଇଦେଲେ ତାହା ପୁଣି ସିଧା ହୋଇଯାଏ । ଅର୍ଥାତ, ଯଦି ସାଇକେଲଟି ବାମକୁ ଢଳୁଥାଏ, ତେବେ ଆଗ ଚକ ବାମକୁ ବଙ୍କେଇଦେଲେ ତାହା ପୁଣି ସିଧା ହୋଇଯାଏ । କେବଳ ସାଇକେଲ ଚଲା ଶିଖୁଥିଲା ବେଳେ ଜଣେ ଏହି କାମଟି ସଚେତନ ଭାବରେ ଚେଷ୍ଟାକରି କରିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଚଢ଼ାଳିର ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ଆସିଗଲେ ସେ ଚାଲୁଥିବା ସାଇକେଲ ଉପରେ ଆରାମ କରେ ଏବଂ ସାଇକେଲଟି ଆପେ ଆପେ ନିଜକୁ ସିଧା ରଖୁଥିଲା ଭଳି ମନେହୁଏ । ହାତ ଛାଡ଼ି ଚଲେଇବା ବେଳେ ବି ସାଇକେଲ ନିଜକୁ ନିଜେ ସଳଖିଲା ପରି ଲାଗେ । ତେବେ ସାଇକେଲଟି ଟଳି ପଡ଼ିବାକୁ ଗଲାବେଳେ କିପରି ନିଜକୁ ନିଜେ ସିଧା କରିନିଏ ?

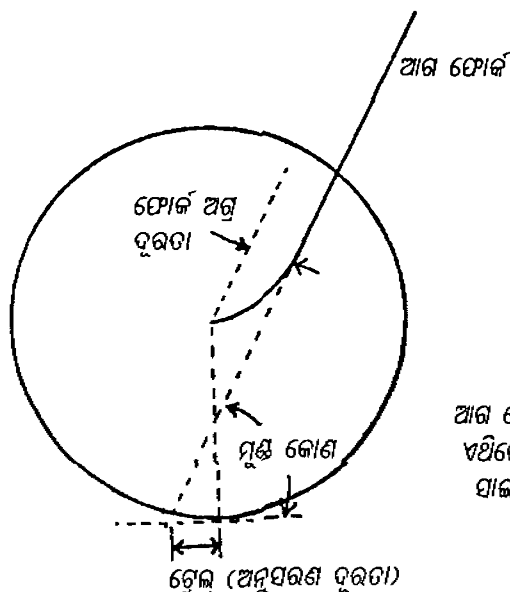
ଏହା ଏକ ଜଟିଳ ପ୍ରଶ୍ନ । ଏଥିରେ ଷ୍ଟିଅରିଙ୍ଗ୍ ମୁଣ୍ଡର ଜଟିଳ ଜ୍ୟାମିତି ଯୋଡ଼ା ହୋଇଥିବାରୁ ତାହାକୁ ବୁଝିବା ଆହୁରି କଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ଷ୍ଟିଅରିଙ୍ଗ୍ ନଳୀର ଆନତି (ଷ୍ଟିଅରିଙ୍ଗ୍ ମୁଣ୍ଡ କୋଣ), ଆଗର ଫୋର୍କର ବକ୍ରତା (ଷ୍ଟିଅରିଙ୍ଗ୍ ମୁଣ୍ଡ କୋଣର ଅଂଶ) ଏବଂ ଭୂଲମ୍ବ ଅବସ୍ଥାରୁ ସାଇକେଲ ଫ୍ରେମର ଢଳିବାର ପରିମାଣ ଏକ ଜଟିଳ



ଚଳନ୍ତା ସାଇକେଲ ଯଦି ବାମକୁ ଢଳିଯାଏ, ତେବେ ଚାଳକ ମଧ୍ୟ ଆହୁରି ବାମକୁ ଢଳିଯାଇଥାଏ । ଫଳରେ ସାଇକେଲଟି ସିଧା ହୋଇରହେ । ଏକଥା ସାଇକେଲ ଚଢ଼ାଳି ଆପେ ଆପେ ହିଁ ଶିଖିଥାଏ ।

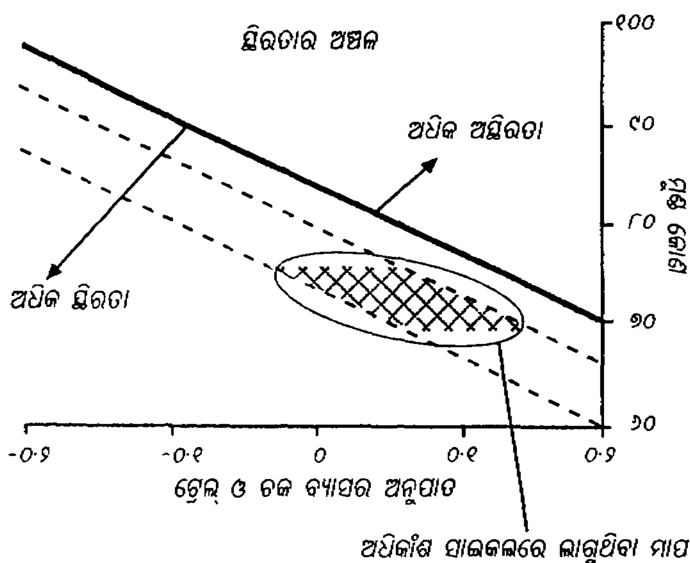
ଧାରାରେ ମିଶିକରି ସାଇକେଲକୁ ଆପେ ଆପେ ସିଧା ରହିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି । କେତେ ଅବସ୍ଥାରେ ଷ୍ଟିଅରିଙ୍ଗ୍ ମୁଣ୍ଡ କୋଣର ଓ ଫୋର୍କଅଗ୍ର ଦୂରତାର ମିଳିତ ଫଳ ଭାବରେ ସାଇକେଲ ହାଣ୍ଡଲ ଆପେ ଆପେ ବୁଲିଯାଇ ଢଳିପଡ଼େ । ଏପରି ଆପେ ଆପେ ବୁଲିଯିବାର କାରଣ ହେଉଛି ଏହି ପରିସ୍ଥିତିରେ ସାଇକେଲର ଗୁରୁତ୍ୱ କେନ୍ଦ୍ର ଭୂମିର ବାହାରକୁ ଚାଲିଯାଏ ।

ଚାଲୁଥିବା ସମୟରେ ସାଇକେଲ ସିଧାହୋଇ ରହିବାକୁ ହିଁ ସ୍ଥିରତା କୁହାଯାଏ । ଆମେ ସାଇକେଲର ମୁଣ୍ଡ କୋଣ ବଦଳାଇ କିମ୍ବା ଫୋର୍କଅଗ୍ର ଦୂରତା କମାଇ ସାଇକେଲର ସ୍ଥିରତା ବଢ଼ାଇ ପାରିବା । ଆମେ ଚାହିଁଲେ ଫୋର୍କଅଗ୍ର ଦୂରତାକୁ ଋଣାତ୍ମକ ମଧ୍ୟ କରିପାରିବା.



ଆଗ ଫୋର୍କର ଜ୍ୟାମିତି: ଏଥିରେ ଥିବା ଗୁଣଧର୍ମ ସାଇକେଲକୁ ସ୍ଥିରତା ଦେଇଥାଏ ।

ଅର୍ଥାତ, ଆଗ ଚକର କେନ୍ଦ୍ର ଫୋର୍କର ପଛକୁ ରହିବ । କିନ୍ତୁ ସ୍ଥିରତା ସବୁ କିଛି ନୁହେଁ । ଜଣେ ସାଇକେଲର ସ୍ଥିରତାକୁ ଏତେ ବଢ଼ାଇପାରିବ ଯେ ତାହା ଫଳରେ ଚାହିଁବା ଅନୁସାରେ ହାଣ୍ଡେଲ୍ ଘୁରାଇବା ବଡ଼ କଷ୍ଟକର ହୋଇପଡ଼ିବ । ଏଭଳି ସାଇକେଲ କେବଳ ରାସ୍ତାର ଗଡ଼ାଣି ଅନୁସାରେ ଚାଲିବ, ଚଢ଼ାଳିର ଇଚ୍ଛା ଅନୁସାରେ ନୁହେଁ । ଏହି କାରଣରୁ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ହେବା ପାଇଁ ସାଇକେଲର ମୁଣ୍ଡ କୋଣ ଓ ଫୋର୍କଅଗ୍ର ଦୂରତା ଅତି ବେଶୀ ବଦଳାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ବାସ୍ତବ



ସାଇକଲ ସ୍ଥିର ହେବା ଦରକାର କିନ୍ତୁ ଅତି ମାତ୍ରାରେ ନୁହେଁ । ମୁଣ୍ଡ କୋଣଟି ଚକ ଓ ପେଡାଲ ମଝିରେ ଦୂରତା ଏବଂ ଷ୍ଟିଅରିଙ୍ଗ୍ ହାଣ୍ଡେଲକୁ ସହଜରେ ବୁଲାଇବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଦ୍ୱାରା ସୀମିତ ହୋଇଥାଏ ।

ସାଇକେଲରେ ମୁଣ୍ଡ କୋଣ ୭୨°ରୁ ୭୪° ମଧ୍ୟରେ ଏବଂ ଫୋର୍କଅଗ୍ର ଦୂରତା ଚକ ବ୍ୟାସର ଶତକଡ଼ା ୬ରୁ ୮ ଭାଗ ହୋଇଥାଏ । ଫୋର୍କଅଗ୍ର ଦୂରତା କମ୍ ହେଲେ ସାଇକେଲ ବେଶି ସ୍ଥିର ହେବ, କିନ୍ତୁ ତା'ର ହାଣ୍ଡେଲ୍ ମୋଡ଼ିବାକୁ ଅଧିକ ବଳ ଦରକାର ହେବ ।

ସାଇକେଲ - ମଣିଷ ଦେହ ସହ ଖାପଖାଉଥିବା ଏକ ଯନ୍ତ୍ର

ଉନ୍ନତ କୌଶଳ ଓ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଏବଂ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ତତ୍ତ୍ୱର ବ୍ୟବହାର ଯୋଗୁଁ ସାଇକେଲ ଆଜିର ବିକଶିତ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିପାରିଛି । କିନ୍ତୁ ସାଇକେଲ କେବଳ ତା'ର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶମାନଙ୍କର ସମଷ୍ଟିଠାରୁ ଢେର ଅଧିକ । ସାଇକେଲର ଓଜନ କମିବା ତା'ର ଦକ୍ଷତା ବଢ଼ାଇବା ଦିଗରେ ଆଂଶିକ ଭାବରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଛି । ବଲ ବିଅରିଙ୍ଗ୍ ଓ ବୁଶ୍ ରୋଲର ଚେନ୍ ଯୋଗୁଁ ଘର୍ଷଣ କମିବା ଏବଂ ପବନଭରା ଟାୟାର ଯୋଗୁଁ ଗଡ଼ିବାର ପ୍ରତିରୋଧ କମିଯିବା ମଧ୍ୟ ସାଇକେଲର ଦକ୍ଷତା ବଢ଼ାଇବା ଦିଗରେ ବିଶେଷ ସାହାଯ୍ୟ କରିଛନ୍ତି । ସାଇକେଲ ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟକୁଶଳ ହେବାର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଉଛି ଏହା ମଣିଷର ଦେହ ସହିତ ଯେଉଁ ଭାବରେ ଖାପ ଖାଇଥାଏ ।

ଚାଲୁଥିବା ବା ଦୌଡୁଥିବା ମଣିଷ ପରି ସାଇକେଲ ଚାଳକର ଗୋଡ଼ ଦୁଇଟି ତା ଓଜନକୁ ବୋହିନଥାଏ । ଗୋଡ଼ର ମୁଖ୍ୟ ମାଂଶପେଶୀଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ସାଇକେଲର ଗତି ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି, କିନ୍ତୁ ଦେହକୁ ସିଧା ରଖିବାରେ ତାଙ୍କର କୌଣସି ଭୂମିକା ନଥାଏ । ପେଡାଲ ମାରିବା ପାଇଁ ମଣିଷ ଦେହର ସବୁଠାରୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଜଙ୍ଘ ମାଂସପେଶୀ କାମ କରେ । ଚାଲିବା ସମୟରେ ପୂରା ଦେହ ଏକ ଭୂଲମ୍ବ ସମତଳରେ ହଲୁଥାଏ ଏବଂ ଦେହର ପ୍ରତି ଅଂଶ କିଛି କାମ କରୁଥାଏ । କିନ୍ତୁ ସାଇକେଲ

ଚଲାଇବା ସମୟରେ ମଣିଷର ଦେହର ଉପର ଭାଗ ସ୍ଥିର ଥାଏ, ପାଦ ଏକ ଗୋଲାକାର ପଥରେ ବୁଲୁଥାଏ ଏବଂ କେବଳ ଜଙ୍ଘ ହିଁ ଉପର ତଳ ହେଉଥାଏ । ସାଇକେଲ ଫ୍ରେମର ଜ୍ୟାମିତି ଏଭଳି ହୋଇଛି ଯେ ଆମର ଗୋଡ଼ ଲମ୍ବ ଭାବରେ ପେଡାଲ ଉପରେ ଖସେ ଏବଂ ଆମେ ଦେଉଥିବା ବଳର ସର୍ବାଧିକ ଭାଗ କାମରେ ଲାଗିଥାଏ । ହ୍ୟାଣ୍ଡଲ୍ ଦଣ୍ଡ ଓ ସିଟ ଏପରି ଭାବରେ ଅବସ୍ଥିତ ଯେ ଆମ ବାହୁ ପ୍ରାୟ ସିଧା ରହେ ଏବଂ ଆମ ଦେହରେ ଅଯଥା ଚାପ ପଡ଼େ ନାହିଁ । ରେସିଙ୍ଗ୍ ସାଇକେଲରେ ବସିବାର ଢଙ୍ଗ ଟିକିଏ ଅବାଗିଆ, କିନ୍ତୁ ଖେଳାଳୀଙ୍କ ଲକ୍ଷ ଅଲଗା । ସେମାନେ ଆରାମରେ ବସିବା ଅପେକ୍ଷା କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଇଥା'ନ୍ତି ।



ସାଇକେଲ ବିକାଶର ସମୟରେଖା

୧୭୯୧ କାଠପଟାରେ ଦୁଇଟି ଚକ ଲଗାଇ ପ୍ରଥମ ଦୁଇଚକିଆ ଗାଡ଼ି ତିଆରି । ମଣିଷ ଏହା ଉପରେ ବସି ଗୋଡ଼ରେ ଠେଲି ଠେଲି ଚଲାଉଥିଲା ।

୧୮୧୭ ବାରନ୍ ଭନ୍ ଡ୍ରାଇସ୍ ଆଗ ଚକକୁ ମୋଡ଼ିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କଲେ । ଖେଳଘୋଡ଼ା ଉଦ୍ଭାବନ ହେଲା ଓ ନୂତନ ଜିନିଷ ଭାବରେ ବେଶ ସଫଳତା ପାଇଲା ।

୧୮୬୩ ଆଗ ଚକରେ ପେଡାଲ ଯୋଡ଼ାହେଲା । *ହାଡ଼-ଦୋହଲାର* ବ୍ୟବହାର ଆରମ୍ଭ ହେଲା । *ଭେଲୋସିପେଡ୍‌ର* ବ୍ୟବହାର କମିଗଲା ।

୧୮୬୫ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧୀୟ (ଏବଂ ଆକୁଞ୍ଚନ) ସ୍ପୋକ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ ସାଇକେଲ ହାଲୁକା ହୋଇଗଲା ।

୧୮୬୯ ଲୁହା ଟାୟାର ବଦଳରେ ନିଦା ରବର ଟାୟାରର ବ୍ୟବହାର ଆରମ୍ଭ ହେଲା । 'ବାଇସାଇକେଲ' ଶବ୍ଦର ପ୍ରଚଳନ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ।

୧୮୭୦ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧୀୟ ଏବଂ ଆକୁଞ୍ଚନ ସ୍ପୋକ୍ ବଦଳରେ ସ୍ପର୍ଶକ ଭାବରେ ଛୁଉଁଥିବା ସ୍ପୋକ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ହେଲା ।

୧୮୭୨ ଇଂଲଣ୍ଡରେ ବଡ଼ଚକିଆ ସାଇକେଲ ଦେଖାଦେଲା ।

୧୮୮୮ ଜେ· କେ· ଷ୍ଟାର୍ଲେ ରୋଭର ନିରାପଦ ସାଇକେଲ ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ ।

୧୮୮୯ ପ୍ରଥମ ପବନଭରା ଟାୟାର ବ୍ୟବହାର ହେଲା । ମୌଳିକ ସାଇକେଲର ବିକାଶ ପୂରା ହେଲା ।

୧୮୯୬ କୋଷ୍ଟର ବ୍ରେକର ଉଦ୍ଭାବନ ।

୧୮୯୯ ପ୍ରତି ମିନିଟକୁ ଏକ ମାଇଲ ଗତିର ସୀମା ଭାଙ୍ଗିଲା । ମର୍ଫି ୫୭·୭୫ ସେକେଣ୍ଡରେ ଏକ ମାଇଲ ବାଟ ଗଲେ ।

୧୯୦୩ ସାଇକେଲ ମିସ୍ତ୍ରୀ ଓରଭିଲ୍ ଏବଂ ୱିଲ୍‌ବର ରାଇଟ୍ ଉଡ଼ାଜାହାଜରେ ଉଡିବା ଆରମ୍ଭ କଲେ ।

୧୯୬୫ ପରିବେଶ ସୁରକ୍ଷା ଏବଂ ଶାରୀରିକ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ବିଷୟରେ ଆଗ୍ରହୀ ଲୋକମାନେ ସାଇକେଲର ଗୁରୁତ୍ୱ ବୁଝିଲେ ଏବଂ ସାଇକେଲର ବ୍ୟବହାର ବଢ଼ିଚାଲିଲା ।

୧୯୭୨ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ପ୍ରଥମଥର ପାଇଁ କାର ତୁଳନାରେ ଅଧିକ ସାଇକେଲ ବିକ୍ରି ହେଲା ।

୧୯୮୦ ବାୟୁଜନିତ କର୍ଷଣ କମାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରତିଯୋଗିତା ସାଇକେଲରେ ସ୍ପୋକ୍‌ଯୁକ୍ତ ଚକ ବଦଳରେ ଥାଳିଆ ପରି ଚକ ବ୍ୟବହାର ହେଲା ।

୧୯୮୫ ସାଇକେଲର ବେଗ ଘଣ୍ଟାକୁ ୧୫୦ ମାଇଲ ଟପିଲା । ଜନ୍ ହାୱାର୍ଡ ୧୫୨·୨୫ ମାଇଲ ବେଗରେ ଯାଇ ବିଶ୍ୱ ରେକର୍ଡ ସୃଷ୍ଟି କଲେ ।



ସାଇକେଲ ବିଷୟରେ କିଛି ୱେବସାଇଟ୍

www.exploratorium.edu/cycling

ସାଇକେଲ ଚଲେଇବାର ବିଭିନ୍ନ ଦିଗ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଭଲ ଉତ୍ସ । ଏହି ସ୍ଥଳୀରେ ଅନେକ ଖେଳର ବିଜ୍ଞାନ ଓ କୌଶଳ ସମ୍ପର୍କରେ ବର୍ଣ୍ଣନା ରହିଛି ।

www.science.uva.nl/research/amstel/bicycle

ସାଇକେଲର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ସାଂସ୍କୃତିକ ଦିଗ ସମ୍ପର୍କରେ ବର୍ଣ୍ଣନା ରହିଛି । ଏହା ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଶିକ୍ଷଣୀୟ ଉତ୍ସ ।

www.pedalinghistory.com

ସାଇକେଲ ଚଲାଇବାକୁ ଏକ ଖେଳ ତଥା ଆନ୍ଦୋଳନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରୁଥିବା ଏକ ଭଲ ଉତ୍ସ ।

www.bicyclepaintings.com

ଐତିହାସିକ ସାଇକେଲମାନଙ୍କର ସୁନ୍ଦର ତୈଳଚିତ୍ର ସଂଗ୍ରହ ।

www.state.il.us/kids/isp/bikes/default.htm

ସାଇକେଲ ଚଲେଇବାର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ସୂଚନା ଓ ନିୟମ ।

www.ctuc.asn.au/bicycles

କାନବେରା (ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆ) ସାଇକେଲ ସଂଗ୍ରହାଳୟ ଓ ସାଧନ କେନ୍ଦ୍ରର ୱେବସ୍ଥଳୀ ।

www.cycling.org/lists/hardcore-bicycle-science

ସାଇକେଲ ବିଜ୍ଞାନର ସୁନ୍ଦର ବର୍ଣ୍ଣନା ।

www.ibike.org/historymuseum.htm

ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସାଇକେଲ ଫଣ୍ଡର ୱେବସାଇଟ ।

www.bicyclemuseum.com

ଆମେରିକାର ସାଇକେଲ ସଂଗ୍ରହାଳୟର ମୂଳପୃଷ୍ଠା ।

କିଛି ସାଇକେଲ ତଥ୍ୟ

ପୃଥିବୀର କେତେ ମୁଖ୍ୟ ସହରରେ ସାଇକେଲର ବ୍ୟବହାର

ସହର/ଦେଶ	ମୋଟ ଗମନାଗମନର ଶତକଡ଼ା ଭାଗ
ବାଇଜିଙ୍ଗ, ଚୀନ	୪୮
ଢାକା, ବାଂଲାଦେଶ	୪୦
ଏର୍‌ଲାଙ୍ଗେନ୍, ଜର୍ମାନୀ	୨୬
ଟୋକିଓ, ଜାପାନ	୨୫
ମସ୍କୋ, ରୁଷିଆ	୨୪
ନୂଆଦିଲ୍ଲୀ, ଭାରତ	୨୨
କୋପେନ୍‌ହେଗେନ୍, ଡେନ୍‌ମାର୍କ	୨୦
ବାସେଲ୍, ସ୍ୱିଜରଲାଣ୍ଡ	୨୦
ପାରିସ୍, ଫ୍ରାନ୍‌ସ	୨ରୁ କମ୍

ପୃଥିବୀରେ ସାଇକେଲ ଓ ମଟରଗାଡ଼ି ତିଆରି

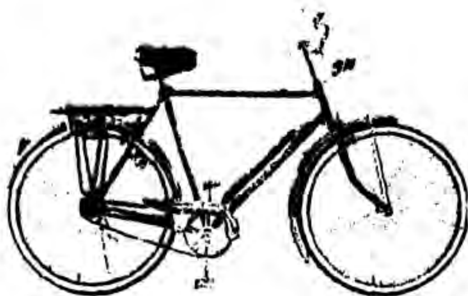
ବର୍ଷ	ସାଇକେଲ (କୋଟି)	ମଟରଗାଡ଼ି (କୋଟି)
୧୯୫୦	୧୧	୮
୧୯୬୦	୨୦	୧୩
୧୯୭୦	୩୬	୨୩
୧୯୮୦	୬୨	୨୯
୧୯୯୦	୯୨	୩୬
୨୦୦୦	୧୦୧	୪୧

ପୃଥିବୀରେ ସାଇକେଲ ତିଆରି (୨୦୦୦ ମସିହା)

ଦେଶ	ସାଇକେଲ ସଂଖ୍ୟା (କୋଟି)
ଚୀନ	୫୨·୨
ଭାରତ	୧୧·୦
ତାଇୱାନ	୭·୫
ଜାପାନ	୪·୭
ଇଟାଲୀ	୩·୨
ଜର୍ମାନୀ	୩·୨
ଇଂଲଣ୍ଡ	୧·୨
ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	୧·୧







ସୃଜନିକାର କିଛି ପ୍ରକାଶନ

କାଗଜକୁ ନେଇ କିଛି କାମ

୧· କାଗଜ ଭଙ୍ଗାର ମଜା
୨· କାଗଜରୁ ଆକୃତି
୩· କାଗଜ ଭଙ୍ଗାରୁ ଜ୍ୟାମିତି
୪· କାଗଜର ଖେଳ

ହାତରେ କାମ କରିବା ପାଇଁ

୫· ବିଜ୍ଞାନ ପରଖ
୬· ପ୍ରକୃତି ପରଖ
୭· ହାତ ତିଆରି ଖେଳନା
୮· ଖେଳି ଖେଳି ଶିଖିବା

ସୃଜନି ଶକ୍ତିର ବିକାଶ ପାଇଁ

୯· ପତ୍ରରୁ ଚିତ୍ର
୧୦· ଚିତ୍ରପାହାଚରେ ଚିଡ଼ିଆଖାନା
୧୧· ସହଜରେ ଆଙ୍କିବା ଗଛଲତା

ଏବଂ ଆହୁରି ଅନେକ

ବିଜ୍ଞାନ ତରଙ୍ଗ

ବିଜ୍ଞାନର ଚିନ୍ତନ, ଧାରା ଓ ଅନୁଭୂତି ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଉଥିବା ଏହି ପତ୍ରିକା ସ୍କୁଲ/କଲେଜ ପିଲା ତଥା ଶିକ୍ଷକ/ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ । ଶିକ୍ଷା, ବିଜ୍ଞାନ ଓ ବିକାଶ ବିଷୟରେ ଏକ ବିଶେଷ ପଠନ ସାମଗ୍ରୀ ଭାବରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ।

ବର୍ଷକୁ ଛଅଖଣ୍ଡ ପତ୍ରିକା ଓ ତିନିଖଣ୍ଡ ବହି ପାଇଁ ମୋଟ ଦେୟ

ସାଧାରଣ ଗ୍ରାହକ *ଟ୭୫·୦୦*   ସହଯୋଗୀ/ଅନୁଷ୍ଠାନ *ଟ୧୦୦·୦୦*

ଆଜୀବନ ସହଯୋଗୀ ଏକ ହଜାର ଟଙ୍କା

ସାଇକେଲର ବିବର୍ତ୍ତନ କାହାଣୀ ବେଶ୍ ମଜାଦାର । ଏକ ସାଧାରଣ ଚକଲଗା କାଠକଡ଼ି ଅବସ୍ଥାରୁ ଆସି ଏହା ଆଜିର ଉନ୍ନତ ଅବସ୍ଥାରେ ପହଞ୍ଚିଛି । ପ୍ରତି ପାଦର ଭୁଲଭଟକାକୁ ସୁଧାରିବାର ଏହି ବିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟାଟି କେବେ ଅତି ଧୀର ତ କେବେ ବେଶ୍ ଦ୍ରୁତ ହୋଇଥିଲା ।

ଏହି ବହିରେ ଟ୍ରେଡଲ, କ୍ରାଙ୍କ, ପରିବେଶ ଅନୁପାତ, ସଞ୍ଚରଣ, ଗିଅର, ଘର୍ଷଣରୋଧୀ ବିଅରିଙ୍ଗ୍ ଆଦି ସାଇକେଲର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ଏବଂ ସାଇକେଲ ଚଳାଇବା ପଛରେ ଥିବା ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ ତତ୍ତ୍ୱର ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି । ଅଧିକ ଜାଣିବା ପାଇଁ ସାଇକେଲର ଇତିହାସ ଏବଂ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ପର୍କିତ କିଛି ଇଣ୍ଟରନେଟ୍ ୱେବସ୍ଥଳୀର ଠିକଣା ମଧ୍ୟ ଦିଆଯାଇଛି ।

ମୂଳ ଇଂରାଜୀ ବହିଟିର ଲେଖକ ବିଜୟ ଗୁପ୍ତା କାନପୁର ଆଇ.ଆଇ.ଟି.ର ବ୍ୟୋମ-ଇଞ୍ଜିନିଅରିଙ୍ଗ୍ ବିଭାଗର ଅଧ୍ୟାପକ । ସାଧାରଣ ଶିକ୍ଷା ବିଷୟରେ ତାଙ୍କର ବେଶ୍ ଆଗ୍ରହ ରହିଛି ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଇଞ୍ଜିନିଅରିଙ୍ଗ୍ ପାଠବହି ଓ ଇଞ୍ଜିନିଅରିଙ୍ଗ୍‌ଧର୍ମୀ ଲୋକପ୍ରିୟ ନିବନ୍ଧ ସେ ଲେଖିଛନ୍ତି । ୟୁଜିସିର ଦେଶବ୍ୟାପୀ ଶ୍ରେଣୀଗୃହ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ପାଇଁ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଶିକ୍ଷଣୀୟ ଭିଡିଓ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଛନ୍ତି । ତାଙ୍କର ଗୋଟିଏ ଭିଡିଓ "ଉଡ଼ନ୍ତା ଯନ୍ତ୍ର" (ଦି ଫ୍ଲାଇଙ୍ଗ ମେସିନ୍) ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ପୁରସ୍କୃତ ।

ଜୀବନ କୁମାର ପଣ୍ଡା ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଶିକ୍ଷା ଦିଗରେ କାମ କରୁଥିବା ଆଗ୍ରହୀ ଦଳ ସୃଜନିକା ତଥା ତା'ର ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ଏବଂ ସମ୍ପ୍ରସାରଣ କାମ ଏବଂ ବିଜ୍ଞାନ ତରଙ୍ଗ ପତ୍ରିକା ସହ ଯୋଡ଼ା ।

ମୂଲ୍ୟ: ଟ୧୫.୦୦